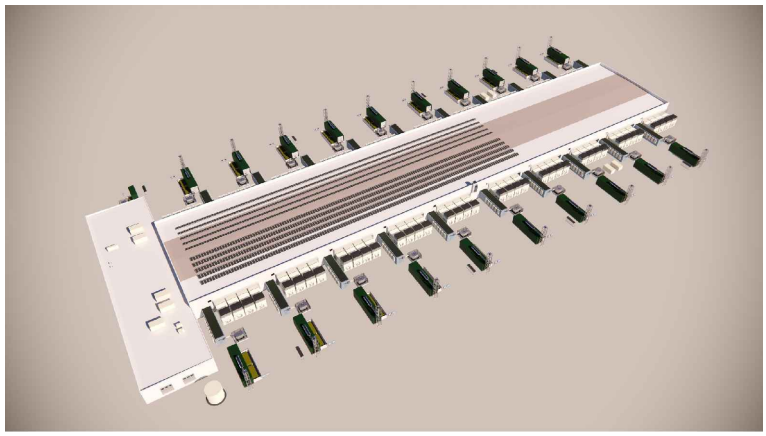
COMUNE di NOVIGLIO

Piazza Roma, 1 - 20082 Noviglio (MI)

COMMITTENTE

NOVIGLIO DATACENTERS MXP I S.R.L.

via Broletto, 35 - 20121 MILANO



PROGETTO ARCHITETTONICO
STARCHING

Ripa di Porta Ticinese 75 - 20143 MILANO
tel 0287283000 fax 0287283067 e-mail mailbox@starching.it
Via Cristoforo Colombo 456 - 00145 ROMA
tel 0657287146 fax 0657138081 e-mail
mailbox.roma@starching.it

GEOLOGO
SoilData
STUDIO ASSOCIATO

via Mario Greppi, 34/A - 23899 Robbiate (LC)
tel 0399280280 fax 0399289091 e-mail soildata@soildata.it

CONSULENTE ACUSTICO
TECNICAMBIENTE
COSTRUIAMO CERTEZZE

Via Vincenzo Russo 9 - 20127 MILANO
tel/fax 0228040510 e-mail info@tecnicambiente.it

PROGETTO IMPIANTI
ARIATTA
INGEGNERIA DEI SISTEMI SPA

Via Elba, 12 - 20144 MILANO
tel 024990271 fax 024692845 e-mail ariatta@ariatta.it

CONSULENTE OPERE ESTERNE
Ingegneri Consulenti

Via Frua 22 - 20146 MILANO
tel 0248518862 e-mail info@ingegnericonsulenti.com

PROGETTO STRUTTURALE
Redesco
Structural
Engineering

Via Vincenzo Gioberti, 5 - 20123 MILANO
tel 024699020 fax 02436478 e-mail redesco@redesco.it

CONSULENTE PAESAGGIO
P'NV

Via Vincenzo Vela, 1 - 20133 MILANO
tel 0283548848 e-mail info@parcnouveau.com

PROGETTAZIONE ANTINCENDIO
AFC Srl
sicurezza a 360 gradi

Via Leon Battista Alberti, 6 - 20149 MILANO
tel/fax +39 0245479688 e-mail info@afcsrl.it

Oggetto: **PROCEDURA DI VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE**

Istanza per il rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale ai sensi dell'artt. 23 e 27 – bis del d.lgs. 152/2006 e degli artt. 4 e 5 della l.r. 2 febbraio 2010, n. 5.

COMUNE DI NOVIGLIO Frazione Santa Corinna
(in conformità al Piano Attuativo adottato con delibera del 14/12/2021)

Categoria: Progettazione impiantistica		Emissione DATA	Vers.	Dis.	VERSIONE
Titolo della tavola		27/09/2024	00	ARI	EMISSIONE
RELAZIONE TECNICA FABBISOGNI ENERGETICI EX L.10/91 - MOD_ ART_10_3 PdR					
Elaborato n° GI001-VIA	SCALA -				
Nome file GI001-VIA-L10	Codice commessa P10424				
Controllato ARI	Approvato ARI				

LEGGE 9 gennaio 1991, n. 10

RELAZIONE TECNICA

DDUO 12 Gennaio 2017 n. 176

DDUO 8 Marzo 2017 n. 2456

DDUO 18 Dicembre 2019 n. 18546

COMMITTENTE : ***Noviglio Datacenters MXP S.R.L***

EDIFICIO : ***Data Center Noviglio***

INDIRIZZO : ***Noviglio***

COMUNE : ***Noviglio***

INTERVENTO : ***CED composto da 2 edifici: il primo denominato "data hall" destinato al contenimento di server e di calcolatori elettronici, il secondo denominato "support building" composto da 1 piano fuori terra, adibito a spazi uffici, lobby di ingresso, loading bay, locali tecnici e depositi.***

Relazione tecnica per l'edificio "Support building". Nuova costruzione.

Allegato "Verifica Fotovoltaico" valido anche per la verifica secondo D.Lgs. 28/2011 per l'edificio "Data Hall"

Rif.: ***22036_L10 SB1-04.E0001***
Software di calcolo : ***Edilclima - EC700 - versione 11***

ARIATTA INGEGNERIA DEI SISTEMI S.P.A.
VIA ELBA, 12 - 20144 MILANO (MI)

ALLEGATO C

RELAZIONE TECNICA DI CUI AL PUNTO 4.8 DELL'ALLEGATO 1 DEL DECRETO ATTUATIVO DELLA DGR 3868 DEL 17.7.2015

Nuove costruzioni, ristrutturazioni importanti di primo livello, edifici ad energia quasi zero

Un edificio esistente è sottoposto a ristrutturazione importante di primo livello quando l'intervento ricade nelle tipologie indicate nell'allegato A del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015.

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di ***Noviglio*** Provincia ***MI***

Progetto per la realizzazione di (specificare il tipo di opere):

CED composto da 2 edifici: il primo denominato "data hall" destinato al contenimento di server e di calcolatori elettronici, il secondo denominato "support building" composto da 1 piano fuori terra, adibito a spazi uffici, lobby di ingresso, loading bay, locali tecnici e depositi.

Relazione tecnica per l'edificio "Support building". Nuova costruzione.

Allegato "Verifica Fotovoltaico" valido anche per la verifica secondo D.Lgs. 28/2011 per l'edificio "Data Hall"

[] L'edificio (o il complesso di edifici) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico ai fini dell'articolo 5, comma 15, del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'allegato I, comma 14 del decreto legislativo.

Sito in (specificare l'ubicazione o, in alternativa, indicare che è da edificare nel terreno in cui si riportano gli estremi del censimento al Nuovo Catasto Territoriale):

Noviglio

Richiesta permesso di costruire		del	
Permesso di costruire/DIA/SCIA/CIL o CIA		del	
Variante permesso di costruire/DIA/SCIA/CIL o CIA		del	

Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412; per edifici costituiti da parti appartenenti a categorie differenti, specificare le diverse categorie):

E.2 ***Edifici adibiti a uffici e assimilabili.***

Numero delle unità abitative ***1***

Committente (i) ***Noviglio Datacenters MXP S.R.L***
Via Broletto, 35 – 20121 (MI)

Progettista dell'isolamento termico
Ing. Claude Raimond van Steenwinkel
Albo: ***degli architetti*** Pr.: ***Milano*** N.iscr.: ***8875***

Progettista degli impianti termici
Ing. Ariatta Gianfranco
Albo: ***degli ingegneri*** Pr.: ***Milano*** N.iscr.: ***14620***

2. FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI)

Gli elementi tipologici forniti, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti:

[***X***] Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.

[***X***] Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi di protezione solare.

[] Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93) ***2514*** GG

Temperatura esterna minima di progetto (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti) ***-4,9*** °C

Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma ***31,9*** °C

4. DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI) E DELLE RELATIVE STRUTTURE

a) *Condizionamento invernale*

Descrizione	V [m³]	S [m²]	S/V [1/m]	Su [m²]	θ_{int} [°C]	φ_{int} [%]
Support building	*11016,79*	*5329,37*	*0,48*	*2100,53*	*20,0*	*65,0*
Data Center Noviglio	*11016,79*	*5329,37*	*0,48*	*2100,53*	*20,0*	*65,0*

Presenza sistema di contabilizzazione del calore: [***X***]

b) *Condizionamento estivo*

Descrizione	V [m³]	S [m²]	S/V [1/m]	Su [m²]	θ_{int} [°C]	φ_{int} [%]
Support building	*11016,79*	*5329,37*	*-*	*2100,53*	*26,0*	*51,3*
Data Center Noviglio	*11016,79*	*5329,37*	*-*	*2100,53*	*26,0*	*51,3*

Presenza sistema di contabilizzazione del calore: [***X***]

V Volume delle parti di edificio abitabili o agibili al lordo delle strutture che li delimitano
S Superficie esterna che delimita il volume
S/V Rapporto di forma dell'edificio
Su Superficie utile dell'edificio
θ_{int} Valore di progetto della temperatura interna
φ_{int} Valore di progetto dell'umidità relativa interna

c) *Informazioni generali e prescrizioni*

Presenza di reti di teleriscaldamento/raffreddamento a meno di 1000 m: []

Motivazione della soluzione prescelta:

Non è presente una rete di teleriscaldamento a meno di 1000 m.

Livello di automazione per il controllo la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici (BACS, minimo classe B secondo UNI EN 15232)

L'edificio ha un sistema BMS e un sistema EMS.

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture: [***X***]

Valore di riflettanza solare ***0,65*** >0,65 per coperture piane

Valore di riflettanza solare ***-*** >0,30 per coperture a falda

Motivazione che hanno portato al non utilizzo dei materiali riflettenti:

Parte della copertura sarà dedicata all'installazione dei pannelli fotovoltaici, mentre l'altra parte rispetterà i limiti richiesti.

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: []

Motivazione che hanno portato al non utilizzo:

La copertura è massiva e di tipo piano, inoltre i materiali di finitura sono del tipo riflettente. Pertanto si è deciso di non adottare ulteriori tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture.

Adozione di misuratori di energia (Energy Meter): [***X***]

Descrizione delle principali caratteristiche:

Saranno presenti multimetri sulle principali utenze sui quadri di centrale.

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del calore, del freddo e dell'ACS: [***X***]

Descrizione dei sistemi utilizzati o motivazioni che hanno portato al non utilizzo:

Impianto di tipo autonomo, è prevista solo la contabilizzazione fiscale dell'acqua potabile.

Utilizzazione di fonti di energia rinnovabili per la copertura dei consumi di calore, di elettricità e per il raffrescamento secondo i principi minimi di integrazione, le modalità e le decorrenze di cui all'allegato 3, del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199.

Descrizione e percentuali di copertura:

Per il soddisfacimento delle percentuali di copertura da fonti rinnovabili viene utilizzato un sistema VRV mediante l'utilizzo di pompe di calore ad aria ad alta

efficienza e l'energia solare mediante l'installazione di pannelli fotovoltaici in copertura.

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: [***X***]

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: []

Motivazioni che hanno portato al non utilizzo:

Il sistema ad espansione diretta è già considerato ad alta efficienza e non prevede l'utilizzo di sonde di temperatura esterna per la regolazione del suo funzionamento.

Valutazione sull'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate sia esterni che interni presenti:

Tutte le vetrazioni sono caratterizzate da un fattore solare pari a 0,35, non sono previste tende tecniche interne.

Descrizione e potenza degli impianti alimentati da fonti rinnovabili (specificare anche le caratteristiche e l'ubicazione (comune, indirizzo, foglio e particella catastale) di eventuali impianti per cui ci si avvale della possibilità prevista al punto 2 della DGR 2480 del 18.11.2019), allegando l'atto di assenso del legittimo proprietario o dell'avente titolo:

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

Impianto tecnologico destinato ai servizi di climatizzazione invernale e/o estiva e/o produzione di acqua calda sanitaria, indipendentemente dal vettore energetico utilizzato.

a) ***Descrizione impianto***

Tipologia

Impianto autonomo ad espansione diretta per la climatizzazione estiva ed invernale.

Sistemi di generazione

Impianto di VRV installato in copertura.

Sistemi di termoregolazione

Previsti tramite controllo e gestione dell'edificio.

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica

Non previsti.

Sistemi di distribuzione del vettore termico

Rete di distribuzione del gas refrigerante con tubazioni in rame coibentato secondo DR 412/1995.

Sistemi di ventilazione forzata: tipologie

Sistema di ventilazione meccanica aria primaria / aria espulsa tramite recuperatori di calore ad alta efficienza.

Sistemi di accumulo termico: tipologie

Nessun sistema di accumulo presente.

Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria

L'acqua calda sanitaria verrà prodotta mediante una pompa di calore aria/acqua ad alta temperatura dedicate. È previsto un accumulo per l'acs da 200 l. La distribuzione avverrà mediante tubazioni in multistrato coibentate secondo DPR 412/1993.

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 350 kW

- gradi francesi

Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua, norma UNI 8065: []

Presenza di un filtro di sicurezza: []

b) ***Specifiche dei generatori di energia***

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria: []

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto: []

Zona	***Data Center Noviglio***	Quantità	***1***
Servizio	***Riscaldamento***	Fluido termovettore	***Aria***
Tipo di generatore	***Pompa di calore***	Combustibile	***Energia elettrica***

Marca – modello ***RYMQ28U***
Tipo sorgente fredda ***Aria esterna***

Potenza termica utile in riscaldamento ***63,4*** kW
Coefficiente di prestazione (COP) ***8,99***
Temperature di riferimento:
Sorgente fredda ***8,0*** °C Sorgente calda ***20,0*** °C

Zona ***Data Center Noviglio*** Quantità ***1***
Servizio ***Riscaldamento*** Fluido termovettore ***Aria***
Tipo di generatore ***Pompa di calore*** Combustibile ***Energia elettrica***
Marca – modello ***RYMQ36U***
Tipo sorgente fredda ***Aria esterna***

Potenza termica utile in riscaldamento ***82,6*** kW
Coefficiente di prestazione (COP) ***8,99***
Temperature di riferimento:
Sorgente fredda ***8,0*** °C Sorgente calda ***20,0*** °C

Zona ***Data Center Noviglio*** Quantità ***1***
Servizio ***Riscaldamento*** Fluido termovettore ***Aria***
Tipo di generatore ***Pompa di calore*** Combustibile ***Energia elettrica***
Marca – modello ***REYQ16U***
Tipo sorgente fredda ***Aria esterna***

Potenza termica utile in riscaldamento ***36,3*** kW
Coefficiente di prestazione (COP) ***9,20***
Temperature di riferimento:
Sorgente fredda ***8,0*** °C Sorgente calda ***20,0*** °C

Zona ***Data Center Noviglio*** Quantità ***1***
Servizio ***Acqua calda sanitaria*** Fluido termovettore ***Acqua***
Tipo di generatore ***Pompa di calore*** Combustibile ***Energia elettrica***
Marca – modello ***PUHZ SW120***
Tipo sorgente fredda ***Aria esterna***

Potenza termica utile in riscaldamento ***17,3*** kW
Coefficiente di prestazione (COP) ***4,03***
Temperature di riferimento:
Sorgente fredda ***7,0*** °C Sorgente calda ***35,0*** °C

Zona ***Data Center Noviglio*** Quantità ***1***
Servizio ***Raffrescamento*** Fluido termovettore ***Aria***
Tipo di generatore ***Pompa di calore*** Combustibile ***Energia elettrica***
Marca – modello ***RYMQ28U + RYMQ36U + REYQ16U***
Tipo sorgente fredda ***Aria***

Potenza termica utile in raffrescamento ***197,7*** kW

Indice di efficienza energetica (EER) ***6,33***

Temperature di riferimento:

Sorgente fredda ***19,0*** °C Sorgente calda ***31,9*** °C

Zona ***Data Center Noviglio*** Quantità ***1***

Servizio ***Ventilazione*** Fluido termovettore

Tipo di generatore ***Rendimenti noti mensili*** Combustibile ***Metano***

Marca – modello

Potenza utile nominale Pn ***83,70*** kW

Per gli impianti termici con o senza produzione di acqua calda sanitaria, che utilizzano, in tutto o in parte, macchine diverse da quelle sopra descritte, le prestazioni di dette macchine sono fornite utilizzando le caratteristiche fisiche della specifica apparecchiatura, e applicando, ove esistenti, le vigenti norme tecniche.

c) *Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico*

Tipo di conduzione prevista [***X***] continua con attenuazione notturna [] intermittente

Altro

Tipo di conduzione estiva prevista:

La metodologia di calcolo adottata prevede la conduzione continua.

Sistema di telegestione dell'impianto termico, se esistente (descrizione sintetica delle funzioni)

L'edificio è dotato di un sistema di BMS classe B secondo UNI EN 15232.

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone, ciascuna avente caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi.

Descrizione sintetica dei dispositivi	Numero di apparecchi
Termostati ambiente	***26***

e) *Terminali di erogazione dell'energia termica*

Tipo di terminali	Numero di apparecchi	Potenza termica nominale [W]
Fancoil - FXAQ20A	***1***	***2500***
Fancoil - FXSQ40A	***1***	***5000***
Fancoil - FXSQ50A	***2***	***6300***
Fancoil - FXSQ63A	***3***	***8000***
Fancoil - FXSQ80A	***8***	***10000***
Fancoil - FXSQ100A	***5***	***12500***
Fancoil - FXSQ125A	***1***	***16000***
Fancoil - FXMQ200MB	***2***	***25000***
Fancoil - FXAQ40A	***2***	***5000***

g) *Sistemi di trattamento dell'acqua (tipo di trattamento)*

Non previsto in quanto impianto ad espansione diretta

h) ***Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione***

Descrizione della rete	Tipologia di isolante	λ_{is} [W/mK]	Sp_{is} [mm]
Distribuzione gas refrigerante	***Materiali espansi organici a cella chiusa***	***0,040***	***DPR 412/1993***
Distribuzione sanitaria	***Materiali espansi organici a cella chiusa***	***0,040***	***DPR 412/1993***

λ_{is} Conduttività termica del materiale isolante

Sp_{is} Spessore del materiale isolante

j) ***Schemi funzionali degli impianti termici***

Vedi allegati

5.2 Impianti fotovoltaici

Descrizione e caratteristiche tecniche

Pannelli fotovoltaici in silicio multicristallino installati in copertura.

Dimensione singolo pannello 1812*1046 mm.

Potenza singolo pannello 430 Wp.

Efficienza 22,7%

N. 310 pannelli installati.

Potenza totale impianto 133.30 kWp.

Albedo considerato 0.60

Schemi funzionali

5.4 Impianti di illuminazione

Descrizione e caratteristiche tecniche

In particolare saranno installati interruttori a tempo (locali tecnici) e sensori di presenza (sale comuni) per tutti gli spazi utilizzati in modo non continuativo, ad esclusione degli apparecchi illuminanti per l'illuminazione di sicurezza; gli impianti saranno parzializzati in base alle dimensione ove funzionale; le sorgenti luminose saranno di classe A.

Per gli spazi è stata ipotizzata una potenza luminosa installata pari a 10W/mq

Schemi funzionali

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Edificio: ***Data Center Noviglio***

[*X*] Si dichiara che l'edificio oggetto della presente relazione può essere definito "edificio ad energia quasi zero" in quanto sono contemporaneamente rispettati:
- Tutti i requisiti previsti dalla lettera b), del punto 6.13 dell'allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015
- Gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili previsti dalla lettera c) del punto 6.13 dell'allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015

a) *Involucro edilizio e ricambi d'aria*

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m²K]	Trasmittanza media [W/m²K]
M1	*WLL.01+02 - Prefabricated External Wall - Support building*	*0,197*	*0,268*
M2	*WLL.01 - Prefabricated External Wall*	*0,307*	*0,339*
P2	*FLR.02 - Support building floor (Slab on grade)*	*0,187*	*0,197*
S1	*FLR.05 - Roof floor*	*0,165*	*0,165*
S20	*Controsoffitto - Support building*	*0,317*	*0,315*

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m²K]	Valore limite [W/m²K]	Verifica
M30	*WLL.03 - Internal Partition Insulated*	*0,330*	*0,800*	*Positiva*
M31	*WLL.01 - Prefabricated External Wall*	*0,301*	*0,800*	*Positiva*
M60	*Muro vespaio controterra*	*0,781*	*0,800*	*Positiva*
P10	*Magrone*	*0,257*	*0,800*	*Positiva*

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	*WLL.01+02 - Prefabricated External Wall - Support building*	*Positiva*	*Positiva*
M2	*WLL.01 - Prefabricated External Wall*	*Positiva*	*Positiva*
M30	*WLL.03 - Internal Partition Insulated*	*Positiva*	*Positiva*
M31	*WLL.01 - Prefabricated External Wall*	*Positiva*	*Positiva*
P2	*FLR.02 - Support building floor (Slab on grade)*	*Positiva*	*Positiva*
S1	*FLR.05 - Roof floor*	*Positiva*	*Positiva*
S20	*Controsoffitto - Support building*	*Positiva*	*Positiva*

Caratteristiche igrometriche dei ponti termici

Cod.	Descrizione	Verifica temperatura critica
Z1	*W - Parete - Telaio*	*Positiva*
Z2	*Parete - Solaio controterra - Support building*	*Positiva*
Z4	*Parete - Controsoffitto - Support Building*	*Positiva*
Z6	*Parete - Pilastro - Support building*	*Positiva*

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m²]	YIE [W/m²K]
M1	***WLL.01+02 - Prefabricated External Wall - Support building***	***57***	***0,057***
M2	***WLL.01 - Prefabricated External Wall***	***56***	***0,162***
S1	***FLR.05 - Roof floor***	***130***	***0,119***

Caratteristiche termiche dei componenti finestrati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza infisso U_w [W/m²K]	Trasmittanza vetro U_g [W/m²K]
M200	***Portone***	***1,000***	***-***
W2	***150 x 200***	***1,400***	***1,100***
W3	***250 x 200***	***1,400***	***1,100***
W4	***284 x 233***	***1,400***	***1,100***

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	***Support building***	***1,07***	***1,03***

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m³/h]	Portata G_R [m³/h]	η_T [%]
1	***8416,1***	***8416,1***	***70,0***

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) ***Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione***

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Support building

Superficie disperdente S	***5329,37***	m²
Valore di progetto H'_T	***0,22***	W/m²K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) $H'_{T,L}$	***0,55***	W/m²K
Verifica (positiva / negativa)	***Positiva***	

Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile

Support building

Superficie utile $A_{sup\ utile}$	***2100,53***	m²
Valore di progetto $A_{sol,est}/A_{sup\ utile}$	***0,006***	
Valore limite (Tabella 11, appendice A) $(A_{sol,est}/A_{sup\ utile})_{limite}$	***0,040***	

Verifica (positiva / negativa)	***Positiva***	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto $EP_{H,nd}$	***47,04***	kWh/m^2
Valore limite $EP_{H,nd,limite}$	***52,61***	kWh/m^2
Verifica (positiva / negativa)	***Positiva***	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto $EP_{C,nd}$	***11,39***	kWh/m^2
Valore limite $EP_{C,nd,limite}$	***11,44***	kWh/m^2
Verifica (positiva / negativa)	***Positiva***	

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP_H	***33,93***	kWh/m^2
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP_W	***2,95***	kWh/m^2
Prestazione energetica per raffrescamento EP_C	***4,30***	kWh/m^2
Prestazione energetica per ventilazione EP_V	***7,16***	kWh/m^2
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	***16,82***	kWh/m^2
Prestazione energetica per servizi EP_T	***0,00***	kWh/m^2
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	***65,16***	kWh/m^2
Valore limite $EP_{gl,tot,limite}$	***100,24***	kWh/m^2
Verifica (positiva / negativa)	***Positiva***	

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	***18,64***	kWh/m^2

b.1) ***Efficienze medie stagionali degli impianti***

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
Centralizzato	***Riscaldamento***	***138,6***	***101,5***	***Positiva***
Centralizzato	***Acqua calda sanitaria***	***73,7***	***60,8***	***Positiva***
Centralizzato	***Raffrescamento***	***265,1***	***110,7***	***Positiva***

c) ***Impianti fonti rinnovabili per la produzione di acqua calda sanitaria***

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	***91,27***	%
Percentuale minima di copertura prevista	***60,00***	%
Verifica (positiva / negativa)	***Positiva***	

(verifica secondo D.Lgs. 8 novembre 2021, n.199 - Allegato 3)

d) ***Impianti fotovoltaici***

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	***85,6***	%
Fabbisogno di energia elettrica da rete	***9368***	kWh$_e$
Energia elettrica da produzione locale	***131631***	kWh$_e$

Potenza elettrica installata	***133,30***	kW
Potenza elettrica richiesta	***111,25***	kW
Verifica (positiva / negativa)	***Positiva***	

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	***37944***	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	***46,52***	kWh/m^2
Energia esportata (E_{exp})	***75836***	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	***65,16***	kWh/m^2
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	***131631***	kWh$_e$
Energia rinnovabile in situ (termica)	***0***	kWh

e) ***Copertura da fonti rinnovabili***

Percentuale da fonte rinnovabile	***66,0***	%
Percentuale minima di copertura prevista	***60,0***	%
Verifica (positiva / negativa)	***Positiva***	

f) ***Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza***

7. ELEMENTI SPECIFICI CHE MOTIVANO EVENTUALI DEROGHE A NORME FISSATE DALLA NORMATIVA VIGENTE

Nei casi in cui la normativa vigente consente di derogare ad obblighi generalmente validi, in questa sezione vanno adeguatamente illustrati i motivi che giustificano la deroga nel caso specifico.

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

[***X***] Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi.
N. _____ Rif.: ***Allegato 1 - Planimetrie***

[***X***] Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi.
N. _____ Rif.: ***Allegato 2 - Prospetti***

[ ] Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.
N. _____ Rif.: _____

[***X***] Schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analoga voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti".
N. _____ Rif.: ***Allegato 6a - Schema impianto idraulico***
Allegato 6b - Schema impianto idrico sanitario
Allegato 6c - Schede PDC e FV

[***X***] Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche e della massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio con verifica dell'assenza di rischio di formazione di muffe e di condensazioni interstiziali.
N. _____ Rif.: ***Allegato 3a – Stratigrafie***
Allegato 3b - Schede tecniche stratigrafie

[***X***] Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e della loro permeabilità all'aria.
N. _____ Rif.: ***Allegato 4 - Componenti finestrati***

[***X***] Tabelle indicanti i provvedimenti ed i calcoli per l'attenuazione dei ponti termici.
N. _____ Rif.: ***Allegato 5 - Ponti termici***

[ ] Schede con indicazione della valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi alternativi ad alta efficienza.
N. _____ Rif.: _____

[***X***] Altri allegati.
N. _____ Rif.: ***Allegato 7 - Verifica FV***

I calcoli e le documentazioni che seguono sono disponibili ai fini di eventuali verifiche da parte dell'ente di controllo presso i progettisti:

[***X***] Calcolo potenza invernale: dispersioni dei componenti e potenza di progetto dei locali.

[***X***] Calcolo energia utile invernale del fabbricato $Q_{h,nd}$ secondo UNI/TS 11300-1.

[***X***] Calcolo energia utile estiva del fabbricato $Q_{C,nd}$ secondo UNI/TS 11300-1.

[***X***] Calcolo dei coefficienti di dispersione termica H_T - H_U - H_G - H_A - H_V.

[***X***] Calcolo mensile delle perdite ($Q_{h,ht}$), degli apporti solari (Q_{sol}) e degli apporti interni (Q_{int}) secondo UNI/TS 11300-1.

[***X***] Calcolo degli scambi termici ordinati per componente.

[***X***] Calcolo del fabbisogno di energia primaria rinnovabile, non rinnovabile e totale secondo UNI/TS 11300-5.

[***X***] Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4.

[***X***] Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la produzione di acqua calda sanitaria secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4.

[***X***] Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione estiva secondo UNI/TS 11300-3.

[***X***] Calcolo del fabbisogno di energia primaria per l'illuminazione artificiale degli ambienti secondo UNI/TS 11300-2 e UNI EN 15193.

[***X***] Calcolo del fabbisogno di energia primaria per il servizio di trasporto di persone o cose secondo UNI/TS 11300-6.

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto	***Ing.***	***Gianfranco***	***Ariatta***	
	TITOLO	NOME	COGNOME	
iscritto a	***degli ingegneri***		***Milano***	***14620***
	ALBO – ORDINE O COLLEGIO DI APPARTENENZA		PROV.	N. ISCRIZIONE
Il sottoscritto	***Ing***.	***Claude Raimond***	***van Steenwinkel***	
	TITOLO	NOME	COGNOME	
iscritto a	***degli architetti***		***Milano***	***8875***
	ALBO – ORDINE O COLLEGIO DI APPARTENENZA		PROV.	N. ISCRIZIONE

essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 27 della legge regionale 11 Dicembre 2006 n. 24 e s.m.i.

DICHIARA

sotto la propria responsabilità che:

a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nel decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015;

b) il progetto relativo alle opere di cui sopra rispetta gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili secondo i principi minimi contenuti nel decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015;

c) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Data, ***13/12/2022***

Il progettista	TIMBRO	FIRMA
Il progettista	TIMBRO	FIRMA

Relazione tecnica di calcolo
prestazione energetica del sistema edificio-impianto

EDIFICIO	***Data Center Noviglio***
INDIRIZZO	***Noviglio***
COMMITTENTE	***Noviglio Datacenters MXP S.R.L***
INDIRIZZO	***Via Broletto, 35 – 20121 (MI)***
COMUNE	***Noviglio***

Rif. ***22036_L10 SB1-04.E0001***
Software di calcolo EDILCLIMA – EC700 versione 11.22.23

ARIATTA INGEGNERIA DEI SISTEMI S.P.A.
VIA ELBA, 12 - 20144 MILANO (MI)

DATI PROGETTO ED IMPOSTAZIONI DI CALCOLO

Dati generali

Destinazione d'uso prevalente (DPR 412/93)	***E.2 Edifici adibiti a uffici e assimilabili.***
Edificio pubblico o ad uso pubblico	***No***
Edificio situato in un centro storico	***No***
Tipologia di calcolo	***Calcolo regolamentare (valutazione A1/A2)***

Opzioni lavoro

Ponti termici	***Calcolo analitico***
Resistenze liminari	***Appendice A UNI EN ISO 6946***
Serre / locali non climatizzati	***Calcolo semplificato***
Capacità termica	***Calcolo semplificato***
Ombreggiamenti	***Calcolo automatico***
Radiazione solare	***Calcolo con angolo di Azimut***

Opzioni di calcolo

Regime normativo	***UNI/TS 11300-4 e 5:2016***
Rendimento globale medio stagionale	***FAQ ministeriali (agosto 2016)***
Verifica di condensa interstiziale	***UNI EN ISO 13788***

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località		***Noviglio***		
Provincia		***Milano***		
Altitudine s.l.m.			***105***	m
Latitudine nord	***45° 21′***	Longitudine est	***9° 4′***	
Gradi giorno DPR 412/93			***2514***	
Zona climatica			***E***	

Località di riferimento

per dati invernali	***Milano***
per dati estivi	***Milano***

Stazioni di rilevazione

per la temperatura	***Milano - via Juvara***
per l'irradiazione	***Milano - via Juvara***
per il vento	***Milano - via Juvara***

Caratteristiche del vento

Regione di vento:	***A***	
Direzione prevalente	***Sud-Ovest***	
Distanza dal mare	***> 40***	km
Velocità media del vento	***1,7***	m/s
Velocità massima del vento	***3,4***	m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto	***-4,9***	°C
Stagione di riscaldamento convenzionale	dal ***15 ottobre*** al ***15 aprile***	

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto	***31,9***	°C
Temperatura esterna bulbo umido	***23,1***	°C
Umidità relativa	***48,0***	%
Escursione termica giornaliera	***12***	°C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	*4,1*	*7,2*	*10,7*	*13,5*	*19,5*	*22,9*	*24,6*	*24,4*	*19,9*	*14,2*	*7,6*	*3,6*

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m²	*1,6*	*2,3*	*3,7*	*5,3*	*7,6*	*10,0*	*9,4*	*6,7*	*4,5*	*2,6*	*1,5*	*1,3*
Nord-Est	MJ/m²	*1,8*	*3,0*	*5,3*	*8,0*	*10,2*	*12,7*	*12,6*	*9,8*	*7,1*	*3,4*	*1,7*	*1,4*
Est	MJ/m²	*4,1*	*5,8*	*8,6*	*11,0*	*12,4*	*14,7*	*15,2*	*12,9*	*10,9*	*6,0*	*3,4*	*3,0*
Sud-Est	MJ/m²	*7,4*	*8,7*	*10,8*	*11,7*	*11,6*	*13,0*	*13,6*	*12,8*	*12,6*	*8,3*	*5,6*	*5,4*
Sud	MJ/m²	*9,6*	*10,4*	*11,4*	*10,5*	*9,7*	*10,4*	*10,8*	*11,0*	*12,3*	*9,4*	*7,0*	*6,9*
Sud-Ovest	MJ/m²	*7,4*	*8,7*	*10,8*	*11,7*	*11,6*	*13,0*	*13,6*	*12,8*	*12,6*	*8,3*	*5,6*	*5,4*
Ovest	MJ/m²	*4,1*	*5,8*	*8,6*	*11,0*	*12,4*	*14,7*	*15,2*	*12,9*	*10,9*	*6,0*	*3,4*	*3,0*
Nord-Ovest	MJ/m²	*1,8*	*3,0*	*5,3*	*8,0*	*10,2*	*12,7*	*12,6*	*9,8*	*7,1*	*3,4*	*1,7*	*1,4*
Orizz. Diffusa	MJ/m²	*2,2*	*3,2*	*5,0*	*6,5*	*8,3*	*9,8*	*8,8*	*7,5*	*5,8*	*3,6*	*2,1*	*1,9*
Orizz. Diretta	MJ/m²	*2,7*	*4,2*	*6,8*	*9,5*	*10,7*	*13,1*	*14,5*	*11,6*	*9,4*	*4,4*	*2,2*	*1,7*

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: ***270*** W/m²

FABBISOGNO DI POTENZA TERMICA INVERNALE secondo UNI EN 12831

Dati climatici della località:

Località	***Noviglio***	
Provincia	***Milano***	
Altitudine s.l.m.	***105***	m
Gradi giorno	***2514***	
Zona climatica	***E***	
Temperatura esterna di progetto	***-4,9***	°C

Dati geometrici dell'intero edificio:

Superficie in pianta netta	***2100,53***	m^2
Superficie esterna lorda	***5329,37***	m^2
Volume netto	***9420,34***	m^3
Volume lordo	***11016,79***	m^3
Rapporto S/V	***0,48***	m^{-1}

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	***Vicini presenti***	
Coefficiente di sicurezza adottato	***1,15***	-

Coefficienti di esposizione solare:

Nord: ***1,20***

Nord-Ovest: ***1,15***

Nord-Est: ***1,20***

Ovest: ***1,10***

Est: ***1,15***

Sud-Ovest: ***1,05***

Sud-Est: ***1,10***

Sud: ***1,00***

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE INVERNALE
secondo UNI EN ISO 13790 e UNI TS 11300-1

Dati climatici della località:

Località	***Noviglio***		
Provincia	***Milano***		
Altitudine s.l.m.		***105***	m
Gradi giorno		***2514***	
Zona climatica		***E***	
Temperatura esterna di progetto		***-4,9***	°C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m²	*1,6*	*2,3*	*3,7*	*5,3*	*7,6*	*10,0*	*9,4*	*6,7*	*4,5*	*2,6*	*1,5*	*1,3*
Nord-Est	MJ/m²	*1,8*	*3,0*	*5,3*	*8,0*	*10,2*	*12,7*	*12,6*	*9,8*	*7,1*	*3,4*	*1,7*	*1,4*
Est	MJ/m²	*4,1*	*5,8*	*8,6*	*11,0*	*12,4*	*14,7*	*15,2*	*12,9*	*10,9*	*6,0*	*3,4*	*3,0*
Sud-Est	MJ/m²	*7,4*	*8,7*	*10,8*	*11,7*	*11,6*	*13,0*	*13,6*	*12,8*	*12,6*	*8,3*	*5,6*	*5,4*
Sud	MJ/m²	*9,6*	*10,4*	*11,4*	*10,5*	*9,7*	*10,4*	*10,8*	*11,0*	*12,3*	*9,4*	*7,0*	*6,9*
Sud-Ovest	MJ/m²	*7,4*	*8,7*	*10,8*	*11,7*	*11,6*	*13,0*	*13,6*	*12,8*	*12,6*	*8,3*	*5,6*	*5,4*
Ovest	MJ/m²	*4,1*	*5,8*	*8,6*	*11,0*	*12,4*	*14,7*	*15,2*	*12,9*	*10,9*	*6,0*	*3,4*	*3,0*
Nord-Ovest	MJ/m²	*1,8*	*3,0*	*5,3*	*8,0*	*10,2*	*12,7*	*12,6*	*9,8*	*7,1*	*3,4*	*1,7*	*1,4*
Orizz. Diffusa	MJ/m²	*2,2*	*3,2*	*5,0*	*6,5*	*8,3*	*9,8*	*8,8*	*7,5*	*5,8*	*3,6*	*2,1*	*1,9*
Orizz. Diretta	MJ/m²	*2,7*	*4,2*	*6,8*	*9,5*	*10,7*	*13,1*	*14,5*	*11,6*	*9,4*	*4,4*	*2,2*	*1,7*

Edificio : Data Center Noviglio

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	*4,1*	*7,2*	*10,7*	*12,9*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*12,5*	*7,6*	*3,6*
N° giorni	-	*31*	*28*	*31*	*15*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*17*	*30*	*31*

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	***Vicini presenti***				
Stagione di calcolo	***Convenzionale***	dal	***15 ottobre***	al	***15 aprile***
Durata della stagione	***183***	giorni			

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	***2100,53***	m^2
Superficie esterna lorda	***5329,37***	m^2
Volume netto	***9420,34***	m^3
Volume lordo	***11016,79***	m^3
Rapporto S/V	***0,48***	m^{-1}

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE ESTIVA
secondo UNI EN ISO 13790 e UNI TS 11300-1

Dati climatici della località:

Località	***Noviglio***	
Provincia	***Milano***	
Altitudine s.l.m.	***105***	m
Gradi giorno	***2514***	
Zona climatica	***E***	
Temperatura esterna di progetto	***-4,9***	°C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m²	*1,6*	*2,3*	*3,7*	*5,3*	*7,6*	*10,0*	*9,4*	*6,7*	*4,5*	*2,6*	*1,5*	*1,3*
Nord-Est	MJ/m²	*1,8*	*3,0*	*5,3*	*8,0*	*10,2*	*12,7*	*12,6*	*9,8*	*7,1*	*3,4*	*1,7*	*1,4*
Est	MJ/m²	*4,1*	*5,8*	*8,6*	*11,0*	*12,4*	*14,7*	*15,2*	*12,9*	*10,9*	*6,0*	*3,4*	*3,0*
Sud-Est	MJ/m²	*7,4*	*8,7*	*10,8*	*11,7*	*11,6*	*13,0*	*13,6*	*12,8*	*12,6*	*8,3*	*5,6*	*5,4*
Sud	MJ/m²	*9,6*	*10,4*	*11,4*	*10,5*	*9,7*	*10,4*	*10,8*	*11,0*	*12,3*	*9,4*	*7,0*	*6,9*
Sud-Ovest	MJ/m²	*7,4*	*8,7*	*10,8*	*11,7*	*11,6*	*13,0*	*13,6*	*12,8*	*12,6*	*8,3*	*5,6*	*5,4*
Ovest	MJ/m²	*4,1*	*5,8*	*8,6*	*11,0*	*12,4*	*14,7*	*15,2*	*12,9*	*10,9*	*6,0*	*3,4*	*3,0*
Nord-Ovest	MJ/m²	*1,8*	*3,0*	*5,3*	*8,0*	*10,2*	*12,7*	*12,6*	*9,8*	*7,1*	*3,4*	*1,7*	*1,4*
Orizz. Diffusa	MJ/m²	*2,2*	*3,2*	*5,0*	*6,5*	*8,3*	*9,8*	*8,8*	*7,5*	*5,8*	*3,6*	*2,1*	*1,9*
Orizz. Diretta	MJ/m²	*2,7*	*4,2*	*6,8*	*9,5*	*10,7*	*13,1*	*14,5*	*11,6*	*9,4*	*4,4*	*2,2*	*1,7*

Edificio : Data Center Noviglio

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	*15,0*	*19,5*	*22,9*	*24,6*	*24,4*	*19,9*	*15,6*	-	-
N° giorni	-	-	-	-	*16*	*31*	*30*	*31*	*31*	*30*	*14*	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	***Vicini presenti***			
Stagione di calcolo	***Reale***	dal	***15 aprile***	al ***14 ottobre***
Durata della stagione	***183***	giorni		

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	***2100,53***	m^2
Superficie esterna lorda	***5329,37***	m^2
Volume netto	***9420,34***	m^3
Volume lordo	***11016,79***	m^3
Rapporto S/V	***0,48***	m^{-1}

FABBISOGNI E CONSUMI TOTALI

Edificio : Data Center Noviglio	DPR 412/93	*E.2*	Superficie utile	*2100,53*	m^2

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m²]	EP,ren [kWh/m²]	EP,tot [kWh/m²]
Riscaldamento	*28872*	*42403*	*71275*	*13,75*	*20,19*	*33,93*
Acqua calda sanitaria	*541*	*5660*	*6201*	*0,26*	*2,69*	*2,95*
Raffrescamento	*0*	*9023*	*9023*	*0,00*	*4,30*	*4,30*
Ventilazione	*2885*	*12151*	*15036*	*1,37*	*5,78*	*7,16*
Illuminazione	*6858*	*28481*	*35339*	*3,26*	*13,56*	*16,82*
TOTALE	*39157*	*97718*	*136875*	*18,64*	*46,52*	*65,16*

Vettori energetici ed emissioni di CO_2

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO_2 [kg/anno]	Servizi
Metano	*2001*	*Nm³/anno*	*4178*	*Riscaldamento*
Energia elettrica	*9368*	*kWhel/anno*	*4309*	*Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione*

Zona 1 : Support building	DPR 412/93	*E.2*	Superficie utile	*2100,53*	m^2

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m²]	EP,ren [kWh/m²]	EP,tot [kWh/m²]
Riscaldamento	*28872*	*42403*	*71275*	*13,75*	*20,19*	*33,93*
Acqua calda sanitaria	*541*	*5660*	*6201*	*0,26*	*2,69*	*2,95*
Raffrescamento	*0*	*9023*	*9023*	*0,00*	*4,30*	*4,30*
Ventilazione	*2885*	*12151*	*15036*	*1,37*	*5,78*	*7,16*
Illuminazione	*6858*	*28481*	*35339*	*3,26*	*13,56*	*16,82*
TOTALE	*39157*	*97718*	*136875*	*18,64*	*46,52*	*65,16*

Vettori energetici ed emissioni di CO_2

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO_2 [kg/anno]	Servizi
Metano	*2001*	*Nm³/anno*	*4178*	*Riscaldamento*
Energia elettrica	*9368*	*kWhel/anno*	*4309*	*Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione*

PANNELLI SOLARI FOTOVOLTAICI

Edificio : Data Center Noviglio

Energia elettrica da produzione fotovoltaica	***131631***	kWh/anno
Fabbisogno elettrico totale dell'impianto	***65163***	kWh/anno
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	***85,6***	%
Energia elettrica da rete	***9368***	kWh/anno
Energia elettrica prodotta e non consumata	***75836***	kWh/anno

Energia elettrica mensile dell'impianto fotovoltaico ($E_{el,pv,out}$)

Mese	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
Gennaio	*4218*
Febbraio	*5754*
Marzo	*10159*
Aprile	*13330*
Maggio	*16357*
Giugno	*19079*
Luglio	*20059*
Agosto	*16443*
Settembre	*12664*
Ottobre	*6887*
Novembre	*3582*
Dicembre	*3099*
TOTALI	***131631***

Descrizione sottocampo: ***FV copertura - Support Building***

Modulo utilizzato		***Maxeon 3***	
Numero di moduli		***310***	
Potenza di picco totale		***133300***	Wp
Superficie utile totale		***585,90***	m^2

Dati del singolo modulo

Potenza di picco	W_{pv}	***430***	Wp
Superficie utile	A_{pv}	***1,89***	m^2
Fattore di efficienza	f_{pv}	***0,75***	-
Efficienza nominale		***0,23***	-

Dati posizionamento pannelli

Orientamento rispetto al sud	γ	***45,0***	°
Inclinazione rispetto al piano orizzontale	β	***0,0***	°
Coefficiente di riflettenza (albedo)		***0,60***	

Ombreggiamento ***(nessuno)***

Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Mese	E_{pv} [kWh/m²]	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
gennaio	*42,2*	*4218*
febbraio	*57,6*	*5754*
marzo	*101,6*	*10159*
aprile	*133,3*	*13330*
maggio	*163,6*	*16357*
giugno	*190,8*	*19079*
luglio	*200,6*	*20059*
agosto	*164,5*	*16443*
settembre	*126,7*	*12664*
ottobre	*68,9*	*6887*
novembre	*35,8*	*3582*
dicembre	*31,0*	*3099*
TOTALI	***1316,6***	***131631***

Legenda simboli

E_{pv}	Irradiazione solare mensile incidente sull'impianto fotovoltaico
$E_{el,pv,out}$	Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

RIASSUNTO VERIFICHE DI LEGGE

Impianto: ***Data Center Noviglio***

Verifiche secondo: ***DDUO 18.12.19 n. 18546***

Fase ***Fase II – 1 Gennaio 2017 per tutti gli edifici***

Intervento ***Edifici di nuova costruzione***

Elenco verifiche:

Tipo verifica	Esito	Valore ammissibile		Valore calcolato	u.m.
Verifica termoigrometrica	***Positiva***				
Verifica sulla temperatura critica interna del ponte termico	***Positiva***				
Trasmittanza media divisori e strutture locali non climatizzati	***Positiva***				
Indice di prestazione termica utile per riscaldamento	***Positiva***	***52,61***	>	***47,04***	*kWh/m²*
Indice di prestazione termica utile per il raffrescamento	***Positiva***	***11,44***	>	***11,39***	*kWh/m²*
Indice di prestazione energetica globale	***Positiva***	***100,24***	>	***65,16***	*kWh/m²*
Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile	***Positiva***				
Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione (H't)	***Positiva***				
Efficienza media stagionale dell'impianto per servizi riscaldamento, acqua calda sanitaria e raffrescamento	***Positiva***				

Dettagli – Verifica termoigrometrica :

Cod.	Tipo	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	*T*	*WLL.01+02 - Prefabricated External Wall - Support building*	*Positiva*	*Positiva*
M2	*T*	*WLL.01 - Prefabricated External Wall*	*Positiva*	*Positiva*
M30	*N*	*WLL.03 - Internal Partition Insulated*	*Positiva*	*Positiva*
M31	*N*	*WLL.01 - Prefabricated External Wall*	*Positiva*	*Positiva*
P2	*G*	*FLR.02 - Support building floor (Slab on grade)*	*Positiva*	*Positiva*
S1	*T*	*FLR.05 - Roof floor*	*Positiva*	*Positiva*
S20	*U*	*Controsoffitto - Support building*	*Positiva*	*Positiva*

Dettagli – Verifica sulla temperatura critica interna del ponte termico :

Cod.	Descrizione	Verifica rischio muffa
Z1	*W - Parete - Telaio*	*Positiva*
Z2	*Parete - Solaio controterra - Support building*	*Positiva*
Z4	*Parete - Controsoffitto - Support Building*	*Positiva*
Z6	*Parete - Pilastro - Support building*	*Positiva*

Dettagli – Trasmittanza media divisori e strutture locali non climatizzati :

Cod.	Tipo	Descrizione	Verifica	U amm. [W/m²K]		U media [W/m²K]	U [W/m²K]
M30	*N*	*WLL.03 - Internal Partition Insulated*	*Positiva*	*0,800*	≥	*0,330*	*0,330*
M31	*N*	*WLL.01 - Prefabricated External Wall*	*Positiva*	*0,800*	≥	*0,301*	*0,301*

M60	*R*	*Muro vespaio controterra*	*Positiva*	*0,800*	≥	*0,781*	*0,781*
P10	*R*	*Magrone*	*Positiva*	*0,800*	≥	*0,257*	*0,257*

Dettagli – Indice di prestazione termica utile per riscaldamento :

Riferimento: DDUO 18.12.19 n. 18546, paragrafo 6, punto 6.12

Su [m^2]	Qh,nd amm. [kWh]	Qh,nd [kWh]
2100,53	*110515,97*	*98802,81*

Dettagli – Indice di prestazione termica utile per il raffrescamento :

Riferimento: DDUO 18.12.19 n. 18546, paragrafo 6, punto 6.12

Su [m^2]	Qc,nd amm. [kWh]	Qc,nd [kWh]
2100,53	*24033,67*	*23917,38*

Dettagli – Indice di prestazione energetica globale :

Riferimento: DDUO 18.12.19 n. 18546, paragrafo 6, punto 6.12

Servizio	EP ed. riferimento [kWh/m^2]	EP [kWh/m^2]
Riscaldamento	*51,83*	*33,93*
Acqua calda sanitaria	*3,58*	*2,95*
Raffrescamento	*10,34*	*4,30*
Ventilazione	*14,53*	*7,16*
Illuminazione	*19,97*	*16,82*
Trasporto	*0,00*	*0,00*
TOTALE	*100,24*	*65,16*

Dettagli – Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile :

Nr.	Descrizione	Verifica	Asol,eq,amm [-]		Asol,eq [-]	Asol [m^2]	Su [m^2]
1	*Support building*	*Positiva*	*0,040*	≥	*0,006*	*13,33*	*2100,53*

Dettagli – Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione (H't) :

Nr.	Descrizione	Cat. DPR. 412	H't amm. [W/m^2K]		H't [W/m^2K]
1	*Support building*	*E.2*	*0,55*	≥	*0,22*

Dettagli – Efficienza media stagionale dell'impianto per servizi riscaldamento, acqua calda sanitaria e raffrescamento :

Nr.	Servizi	Verifica	ηg amm [%]		ηg [%]
1	*Riscaldamento*	*Positiva*	*101,5*	≤	*138,6*
2	*Acqua calda sanitaria*	*Positiva*	*60,8*	≤	*73,7*
3	*Raffrescamento*	*Positiva*	*110,7*	≤	*265,1*

Verifiche secondo: ***DLgs 8 Novembre 2021 n.199***

Intervento	***Edificio di nuova costruzione***
Verifiche secondo DLgs.n. 199/2021, Allegato 3, punto 2	[***X***]

Elenco verifiche:

Tipo verifica	Esito	Valore ammissibile		Valore calcolato	u.m.
Copertura totale da fonte rinnovabile	***Positiva***	***60,00***	<	***66,00***	%
Copertura acqua sanitaria da fonte rinnovabile	***Positiva***	***60,00***	<	***91,27***	%
Verifica potenza elettrica installata	***Positiva***	***111,25***	<	***133,30***	kW

Dettagli – Copertura totale da fonte rinnovabile :

Riferimento: DLgs 8.11.2021 n. 199. Allegato 3 - paragrafo 2

Servizio	Qp ren [kWh]	Qp nren [kWh]	Qp tot [kWh]
Riscaldamento	*42402,88*	*28872,33*	*71275,22*
Acqua calda sanitaria	*5659,55*	*541,29*	*6200,85*
Raffrescamento	*9023,35*	*0,00*	*9023,35*
TOTALI	*57085,79*	*29413,63*	*86499,42*

% copertura = [(*57085,79*) / (*86499,42*)] * 100 = *66,00*

Dettagli – Copertura acqua sanitaria da fonte rinnovabile :

Riferimento: DLgs 8.11.2021 n. 199. Allegato 3 - paragrafo 2

Servizio	Qp ren [kWh]	Qp nren [kWh]	Qp tot [kWh]
Acqua calda sanitaria	*5659,55*	*541,29*	*6200,85*

% copertura = [(*5659,55*) / (*6200,85*)] * 100 = *91,27*

Dettagli – Verifica potenza elettrica installata :

Riferimento: DLgs 8.11.2021 n. 199. Allegato 3 - paragrafo 3

Superficie in pianta a livello del terreno	= *2225,00*	m^2
K	= *0,050*	
Potenza minima K * S	= *111,25*	kW

Dettagli – Fabbisogni energetici servizio Riscaldamento:

Qp,ren = 42402,88 kWh

Qp,nren = 28872,33 kWh

Qp,tot = 71275,22 kWh

Qp,x =∑m[∑i(Edel,ter,gen,i * fpx,gen,i) + Wdel,CG,ren + Wdel,CG,nren + Wdel,CG,tot + (Wdel,Fv * fpx) + (Qel,gross * fpx) + (Qsol *fpx) + (Qeres* fpx) – (Qel,surplus,CG * fpx) – (Qel,surplus,FV *fpx)]

	Gen [kWh]	Feb [kWh]	Mar [kWh]	Apr [kWh]	Mag [kWh]	Giu [kWh]	Lug [kWh]	Ago [kWh]	Set [kWh]	Ott [kWh]	Nov [kWh]	Dic [kWh]	fp ren	fp nren	fp tot
Edel,ter,g1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47	1,95	2,42
Edel,ter,g2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47	1,95	2,42
Edel,ter,g3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47	1,95	2,42
Wdel,CG,ren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Wdel,CG,nren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Wdel,CG,tot	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Wdel,fv	1927,69	1893,95	1127,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,71	1158,18	1472,39	1,00	0,00	1,00
Qel,gross	1369,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	643,94	2080,69	0,47	1,95	2,42
Qsol	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00
Qeres	9840,88	5452,30	1645,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	169,28	5878,38	10689,35	1,00	0,00	1,00
Qel,surplus,CG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qel,surplus,FV	0,00	171,91	647,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,47	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00

Legenda simboli

Edel,ter,g1	Energia termica consegnata Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4
Edel,ter,g2	Energia termica consegnata Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4
Edel,ter,g3	Energia termica consegnata Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4
Wdel,CG,ren	Energia elettrica in situ da cogenerazione rinnovabile
Wdel,CG,nren	Energia elettrica in situ da cogenerazione non rinnovabile
Wdel,CG,tot	Energia elettrica in situ da cogenerazione totale
Wdel,fv	Energia elettrica in situ da Fotovoltaico, inclusa eccedenza
Qel,gross	Energia elettrica prelevata dalla rete
Qsol	Energia termica proveniente da solare termico utilizzata nel mese
Qeres	Energia termica proveniente da pompa di calore (Eres)
Qel,surplus,CG	Energia prodotta da CG e non consumata nel mese
Qel,surplus,FV	Energia prodotta da FV e non consumata nel mese

Dettagli – Fabbisogni energetici servizio Acqua calda sanitaria:

Qp,ren = 5659,55 kWh

Qp,nren = 541,29 kWh

Qp,tot = 6200,85 kWh

Qp,x =∑m[∑i(Edel,ter,gen,i * fpx,gen,i) + Wdel,CG,ren + Wdel,CG,nren + Wdel,CG,tot + (Wdel,Fv * fpx) + (Qel,gross * fpx) + (Qsol *fpx) + (Qeres* fpx) – (Qel,surplus,CG * fpx) – (Qel,surplus,FV *fpx)]

	Gen [kWh]	Feb [kWh]	Mar [kWh]	Apr [kWh]	Mag [kWh]	Giu [kWh]	Lug [kWh]	Ago [kWh]	Set [kWh]	Ott [kWh]	Nov [kWh]	Dic [kWh]	fp ren	fp nren	fp tot
Edel,ter,g1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47	1,95	2,42
Wdel,CG,ren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Wdel,CG,nren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Wdel,CG,tot	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Wdel,fv	122,20	194,56	425,88	592,03	503,83	431,15	384,18	322,69	396,70	296,46	120,83	87,46	1,00	0,00	1,00
Qel,gross	86,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	67,18	123,59	0,47	1,95	2,42
Qsol	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00
Qeres	326,56	294,96	326,56	316,03	326,56	316,03	326,56	326,56	316,03	326,56	316,03	326,56	1,00	0,00	1,00
Qel,surplus,CG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qel,surplus,FV	0,00	17,66	244,33	427,20	358,13	303,79	259,29	197,22	257,38	128,85	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00

Legenda simboli

Edel,ter,g1	Energia termica consegnata Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4
Wdel,CG,ren	Energia elettrica in situ da cogenerazione rinnovabile
Wdel,CG,nren	Energia elettrica in situ da cogenerazione non rinnovabile
Wdel,CG,tot	Energia elettrica in situ da cogenerazione totale
Wdel,fv	Energia elettrica in situ da Fotovoltaico, inclusa eccedenza
Qel,gross	Energia elettrica prelevata dalla rete
Qsol	Energia termica proveniente da solare termico utilizzata nel mese
Qeres	Energia termica proveniente da pompa di calore (Eres)
Qel,surplus,CG	Energia prodotta da CG e non consumata nel mese
Qel,surplus,FV	Energia prodotta da FV e non consumata nel mese

Dettagli – Fabbisogni energetici servizio Raffrescamento:

Qp,ren = 9023,35 kWh

Qp,nren = 0,00 kWh

Qp,tot = 9023,35 kWh

Qp,x =∑m[∑i(Edel,ter,gen,i * fpx,gen,i) + Wdel,CG,ren + Wdel,CG,nren + Wdel,CG,tot + (Wdel,Fv * fpx) + (Qel,gross * fpx) + (Qsol *fpx) + (Qeres* fpx) – (Qel,surplus,CG * fpx) – (Qel,surplus,FV *fpx)]

	Gen [kWh]	Feb [kWh]	Mar [kWh]	Apr [kWh]	Mag [kWh]	Giu [kWh]	Lug [kWh]	Ago [kWh]	Set [kWh]	Ott [kWh]	Nov [kWh]	Dic [kWh]	fp ren	fp nren	fp tot
Edel,ter,g1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47	1,95	2,42
Wdel,CG,ren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Wdel,CG,nren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Wdel,CG,tot	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Wdel,fv	0,00	0,00	0,00	19,20	3215,84	6681,41	8436,55	6717,73	2158,62	2,96	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00
Qel,gross	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47	1,95	2,42
Qel,surplus,CG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qel,surplus,FV	0,00	0,00	0,00	13,85	2285,88	4707,73	5694,00	4105,68	1400,51	1,29	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00

Legenda simboli

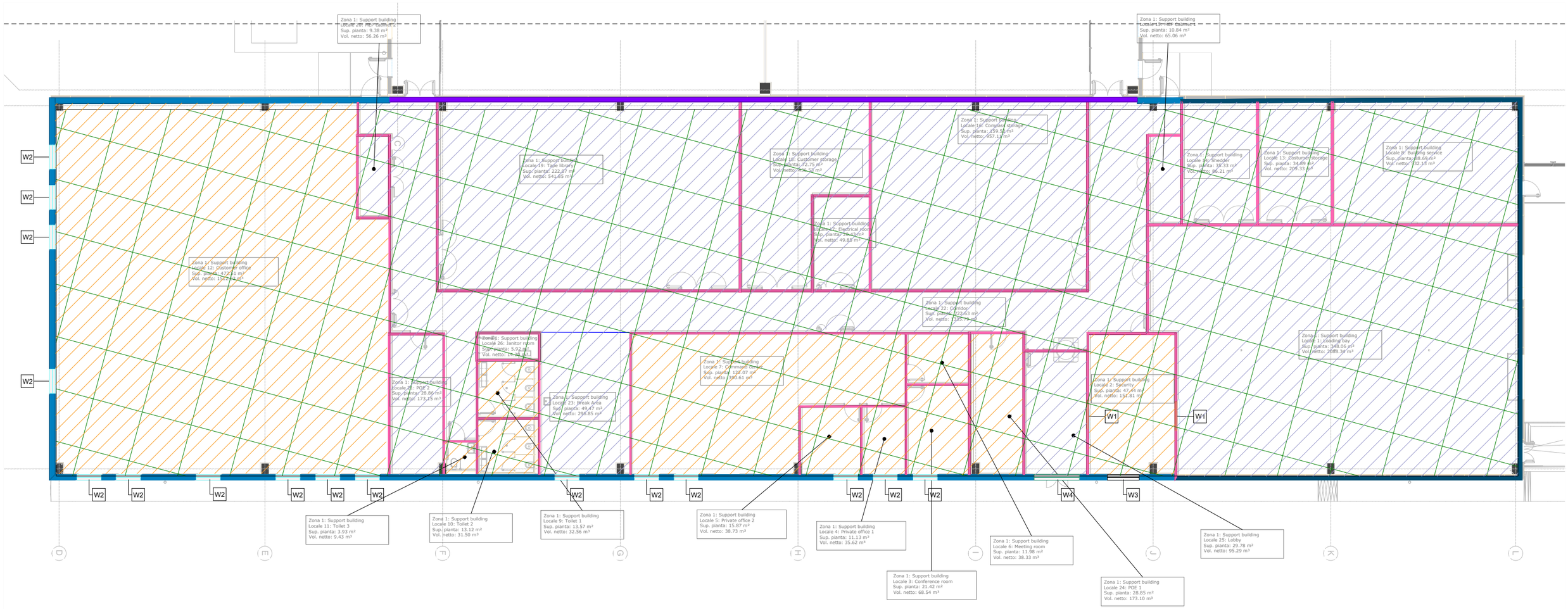
Edel,ter,g1	Energia termica consegnata Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-3
Wdel,CG,ren	Energia elettrica in situ da cogenerazione rinnovabile
Wdel,CG,nren	Energia elettrica in situ da cogenerazione non rinnovabile
Wdel,CG,tot	Energia elettrica in situ da cogenerazione totale
Wdel,fv	Energia elettrica in situ da Fotovoltaico, inclusa eccedenza
Qel,gross	Energia elettrica prelevata dalla rete
Qel,surplus,CG	Energia prodotta da CG e non consumata nel mese
Qel,surplus,FV	Energia prodotta da FV e non consumata nel mese

ARIATTA
INGEGNERIA DEI SISTEMI SPA

Allegato 1

Planimetrie

Legenda strutture termiche			
	Cod.	Descr.	
	M0	Struttura non disperdente	-
	M1	WLL.01+02 - Prefabricated External Wall + Internal Counterwall	T
	M2	WLL.01 - Prefabricated External Wall	T
	M30	WLL.03 - Internal Partition Insulated	N
	M31	WLL.01 - Prefabricated External Wall	N
	P2	FLR.02 - Support building floor (Slab on grade)	G
	S1	FLR.05 - Roof floor	T
	S20	Controsoffitto - Support building	U
	W1	180 x 250	N
	W2	150 x 200	T
	W3	180 x 200	T
	W4	284 x 233	T
	M200	Portone	T



	PROGETTO: Data Center Noviglio	ALLEGATI PER L10	NOME TAVOLA: Allegato 1 - Planimetrie NUM. COMMESSA: 22036 DATA EMISSIONE: 03/12/2022

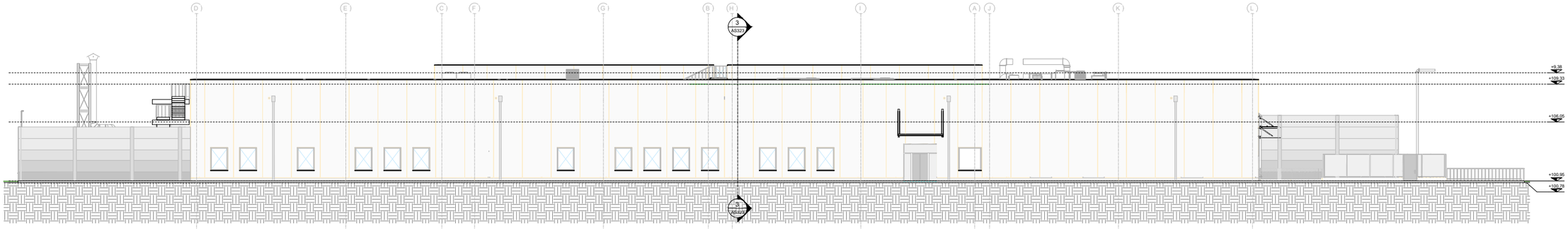
ARIATTA
INGEGNERIA DEI SISTEMI SPA
Via Elba, 12 – 20144 Milan (IT) | Tel: +39 02 4990271

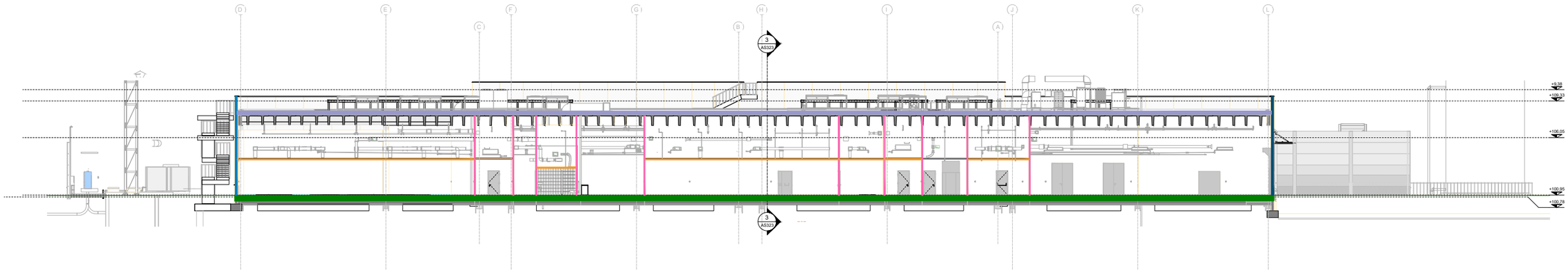
ARIATTA
INGEGNERIA DEI SISTEMI SPA

Allegato 2

Sezioni e prospetti

Legenda strutture termiche			
	Cod.	Descr.	
	M0	Struttura non disperdente	-
	M1	WLL.01+02 - Prefabricated External Wall + Internal Counterwall	T
	M2	WLL.01 - Prefabricated External Wall	T
	M30	WLL.03 - Internal Partition Insulated	N
	M31	WLL.01 - Prefabricated External Wall	N
	P2	FLR.02 - Support building floor (Slab on grade)	G
	S1	FLR.05 - Roof floor	T
	S20	Controsoffitto - Support building	U
	W1	180 x 250	N
	W2	150 x 200	T
	W3	180 x 200	T
	W4	284 x 233	T
	M200	Portone	T





COMMITTENTE:	PROGETTO:	ALLEGATI PER L10	
NOVIGLIO DATACENTERS MXP I S.R.L. Noviglio Datacenters MXP S.R.L Via Broletto, 35 – 20121 (MI)	Data Center Noviglio	ARIATTA INGEGNERIA DEI SISTEMI SPA Via Elba, 12 – 20144 Milan (IT) | Tel: +39 02 4990271	NOME TAVOLA: Allegato 1 - Planimetrie NUM. COMMESSA: 22036 DATA EMISSIONE: 03/12/2022

ARIATTA
INGEGNERIA DEI SISTEMI SPA

Allegato 3a

Stratigrafie

ELENCO COMPONENTI

Muri:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m²]	Y_{IE} [W/m²K]	Sfasamento [h]	C_T [kJ/m²K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m²K]
M1	*T*	*WLL.01+02 - Prefabricated External Wall - Support building*	*365,0*	*57*	*0,057*	*-10,057*	*23,072*	*0,90*	*0,60*	*-4,9*	*0,197*
M2	*T*	*WLL.01 - Prefabricated External Wall*	*280,0*	*56*	*0,162*	*-7,082*	*16,249*	*0,90*	*0,60*	*-4,9*	*0,307*
M30	*N*	*WLL.03 - Internal Partition Insulated*	*140,0*	*2*	*0,308*	*-2,365*	*22,532*	*0,90*	*0,60*	*20,0*	*0,330*
M31	*N*	*WLL.01 - Prefabricated External Wall*	*280,0*	*56*	*0,154*	*-7,257*	*16,200*	*0,90*	*0,60*	*20,0*	*0,301*
M60	*R*	*Muro vespaio controterra*	*300,0*	*300*	*0,309*	*-9,907*	*50,705*	*0,90*	*0,60*	*-4,9*	*0,781*
M200	*T*	*Portone*	*60,0*	*1*	*1,000*	*0,000*	*1,000*	*0,90*	*0,60*	*-4,9*	*1,000*

Pavimenti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m²]	Y_{IE} [W/m²K]	Sfasamento [h]	C_T [kJ/m²K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m²K]
P1	*G*	*FLR.01 - Data hall floor (Slab on grade)*	*400,0*	*960*	*0,536*	*-9,763*	*73,434*	*0,90*	*0,60*	*-4,9*	*0,143*
P2	*G*	*FLR.02 - Support building floor (Slab on grade)*	*320,0*	*472*	*0,058*	*-9,180*	*71,282*	*0,90*	*0,60*	*-4,9*	*0,187*
P10	*R*	*Magrone*	*100,0*	*180*	*2,688*	*-2,608*	*40,816*	*0,90*	*0,60*	*-4,9*	*0,257*

Soffitti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m²]	Y_{IE} [W/m²K]	Sfasamento [h]	C_T [kJ/m²K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m²K]
S1	*T*	*FLR.05 - Roof floor*	*195,0*	*130*	*0,119*	*-4,331*	*88,005*	*0,90*	*0,60*	*-4,9*	*0,165*
S20	*U*	*Controsoffitto - Support building*	*125,0*	*2*	*0,309*	*-1,206*	*21,910*	*0,90*	*0,60*	*5,1*	*0,317*

Legenda simboli

Sp	Spessore struttura
Ms	Massa superficiale della struttura senza intonaci
Y_{IE}	Trasmittanza termica periodica della struttura
Sfasamento	Sfasamento dell'onda termica
C_T	Capacità termica areica
ε	Emissività

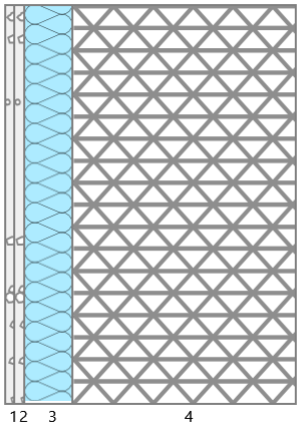
α	Fattore di assorbimento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Ue	Trasmittanza di energia della struttura

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***WLL.01+02 - Prefabricated External Wall - Support building***

Codice: ***M1***

Trasmittanza termica	***0,197***	W/m^{2}K
Spessore	***365***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***-4,9***	°C
Permeanza	***338,983***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***80***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***57***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,057***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,287***	-
Sfasamento onda termica	***-10,1***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
3	Pannello in lana di vetro	60,00	0,0350	1,714	20	1,03	1
4	Pannello prefabbricato (sp. 28cm)	280,00	0,0914	3,063	200	1,00	1
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065	-	-	-

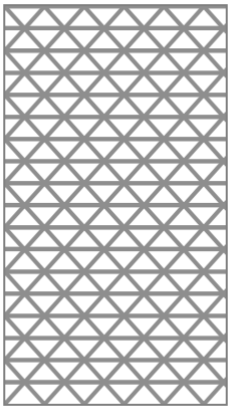
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***WLL.01 - Prefabricated External Wall*** **Codice:** ***M2***

Trasmittanza termica	***0,307***	W/m^2K
Spessore	***280***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***-4,9***	°C
Permeanza	***714,286***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***56***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***56***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,162***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,529***	-
Sfasamento onda termica	***-7,1***	h


1

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	*0,130*	-	-	-
1	Pannello prefabbricato (sp. 28cm)	*280,00*	*0,0914*	*3,063*	*200*	*1,00*	*1*
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	*0,065*	-	-	-

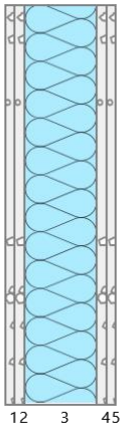
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***WLL.03 - Internal Partition Insulated*** **Codice:** ***M30***

Trasmittanza termica	***0,330***	W/m^{2}K
Spessore	***140***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***20,0***	°C
Permeanza	***338,983***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***47***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***2***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,308***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,935***	-
Sfasamento onda termica	***-2,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
3	Pannello in lana di vetro	90,00	0,0350	2,571	20	1,03	1
4	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
5	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

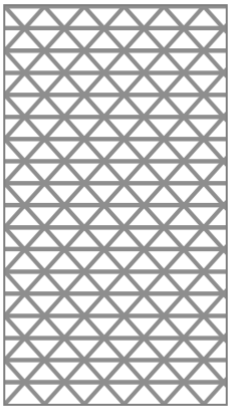
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***WLL.01 - Prefabricated External Wall*** **Codice:** ***M31***

Trasmittanza termica	***0,301***	W/m^2K
Spessore	***280***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***20,0***	°C
Permeanza	***714,286***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***56***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***56***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,154***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,512***	-
Sfasamento onda termica	***-7,3***	h


1

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	*0,130*	-	-	-
1	Pannello prefabbricato (sp. 28cm)	*280,00*	*0,0914*	*3,063*	*200*	*1,00*	*1*
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	*0,130*	-	-	-

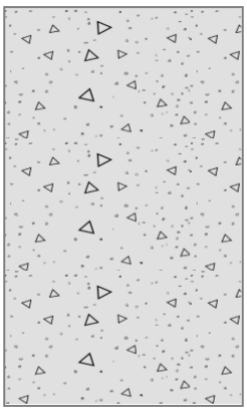
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***Muro vespaio controterra*** **Codice:** ***M60***

Trasmittanza termica	***1,042***	W/m^2K
Trasmittanza controterra	***0,781***	W/m^2K
Spessore	***300***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***-4,9***	°C
Permeanza	***6,944***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***300***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***300***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,309***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,396***	-
Sfasamento onda termica	***-9,9***	h


1

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	*0,130*	-	-	-
1	C.l.s. in genere	*300,00*	*0,3800*	*0,789*	*1000*	*1,00*	*96*
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	*0,040*	-	-	-

Legenda simboli

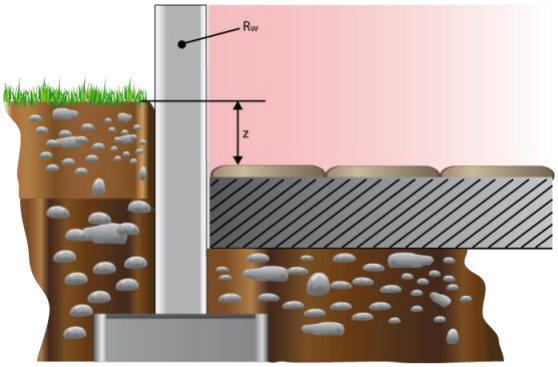
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

Magrone **Codice:** ***P10***

Area del pavimento		***2225,00***	m²
Perimetro disperdente del pavimento		***230,50***	m
Spessore pareti perimetrali esterne		***280***	mm
Conduttività termica del terreno		***2,00***	W/mK
Profondità interramento	z	***0,500***	m
Parete controterra associata	R_W	***M60***	



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

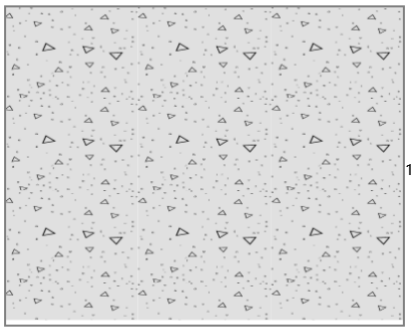
Descrizione della struttura: ***Portone*** **Codice:** ***M200***

Trasmittanza termica	***1,000***	W/m^{2}K
Spessore	***60***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***-4,9***	°C
Massa superficiale (con intonaci)	***1***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***1***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***1,000***	W/m^{2}K

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FLR.01 - Data hall floor (Slab on grade)*** **Codice:** ***P1***

Trasmittanza termica	***2,703***	W/m^{2}K
Trasmittanza controterra	***0,143***	W/m^{2}K
Spessore	***400***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***-4,9***	°C
Permeanza	***3,846***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***960***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***960***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,536***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***3,750***	-
Sfasamento onda termica	***-9,8***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	*0,170*	-	-	-
1	C.l.s. armato (2% acciaio)	*400,00*	*2,5000*	*0,160*	*2400*	*1,00*	*130*
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	*0,040*	-	-	-

Legenda simboli

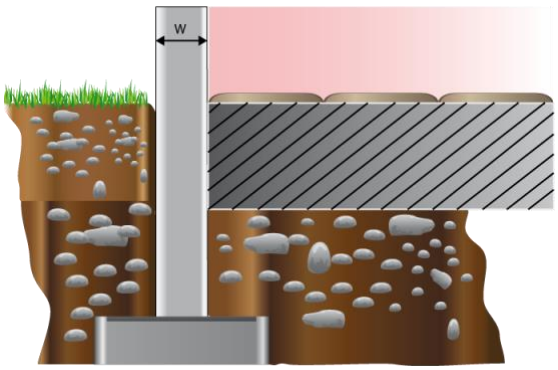
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

FLR.01 - Data hall floor (Slab on grade) **Codice:** ***P1***

Area del pavimento	***11883,00***	m²
Perimetro disperdente del pavimento	***548,00***	m
Spessore pareti perimetrali esterne	***280***	mm
Conduttività termica del terreno	***2,00***	W/mK



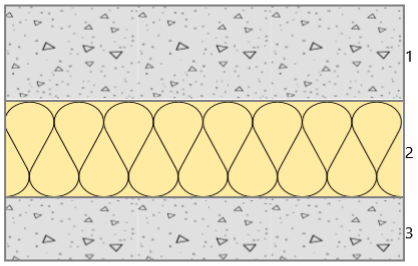
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FLR.02 - Support building floor (Slab on grade)***

Codice: ***P2***

Trasmittanza termica	***0,275***	W/m^{2}K
Trasmittanza controterra	***0,187***	W/m^{2}K

Spessore	***320***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***-4,9***	°C
Permeanza	***5,263***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***472***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***472***	kg/m^2



Trasmittanza periodica	***0,058***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,311***	-
Sfasamento onda termica	***-9,2***	h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	*0,170*	-	-	-
1	C.l.s. armato (1% acciaio)	*120,00*	*2,3000*	*0,052*	*2300*	*1,00*	*130*
2	Styrodur 2500 C (120mm)	*120,00*	*0,0360*	*3,333*	*30*	*1,45*	*100*
3	C.l.s. con massa volumica alta	*80,00*	*2,0000*	*0,040*	*2400*	*1,00*	*130*
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	*0,040*	-	-	-

Legenda simboli

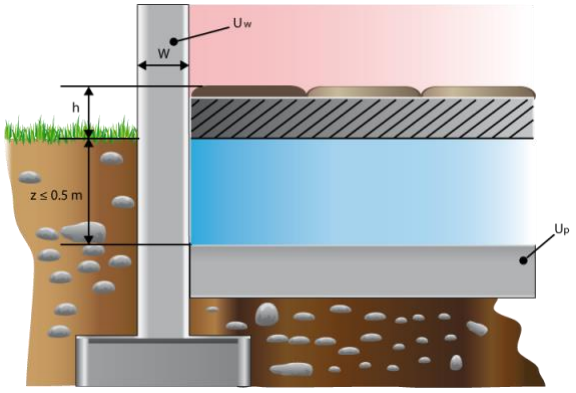
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento su spazio aerato:

FLR.02 - Support building floor (Slab on grade) **Codice:** ***P2***

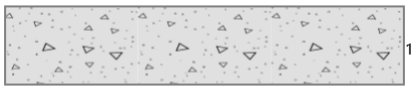
Area del pavimento		***2225,00***	m²
Perimetro disperdente del pavimento		***230,50***	m
Spessore pareti perimetrali esterne		***365***	mm
Conduttività termica del terreno		***2,00***	W/mK
Altezza del pavimento dal terreno	h	***0,32***	m
Trasmittanza pareti dello spazio aerato	U_W	***1,92***	W/m²K
Trasmittanza pavimento dello spazio aerato	U_P	***3,11***	W/m²K
Area aperture ventilazione/m di perimetro	ε	***0,10***	m²/m
Coefficiente di protezione dal vento	f_W	***0,02***	



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***Magrone*** **Codice:** ***P10***

Trasmittanza termica	***3,114***	W/m^{2}K
Trasmittanza controterra	***0,257***	W/m^{2}K
Spessore	***100***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***-4,9***	°C
Permeanza	***66,667***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***180***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***180***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***2,688***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***10,478***	-
Sfasamento onda termica	***-2,6***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	*0,170*	-	-	-
1	Sottofondo di cemento magro	*100,00*	*0,9000*	*0,111*	*1800*	*0,88*	*30*
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	*0,040*	-	-	-

Legenda simboli

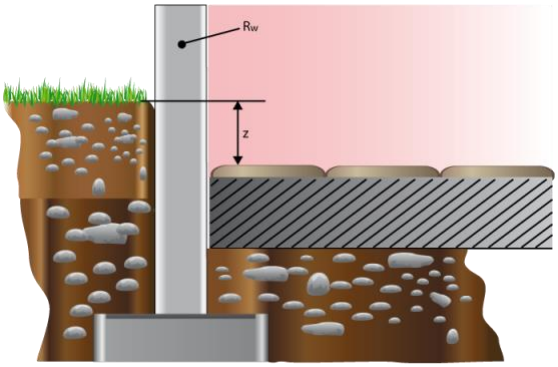
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

Magrone **Codice:** ***P10***

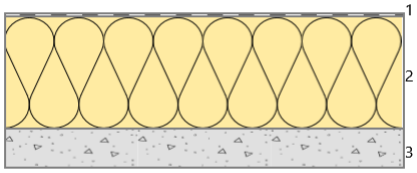
Area del pavimento		***2225,00***	m²
Perimetro disperdente del pavimento		***230,50***	m
Spessore pareti perimetrali esterne		***280***	mm
Conduttività termica del terreno		***2,00***	W/mK
Profondità interramento	z	***0,500***	m
Parete controterra associata	R_W	***M60***	



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FLR.05 - Roof floor*** **Codice:** ***S1***

Trasmittanza termica	***0,165***	W/m^{2}K
Spessore	***195***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***-4,9***	°C
Permeanza	***0,210***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***130***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***130***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,119***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,717***	-
Sfasamento onda termica	***-4,3***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065	-	-	-
1	Impermeabilizzazione con bitume	5,00	0,1700	0,029	1200	1,00	188000
2	Sikatherm PIR GT (>120 mm)	140,00	0,0240	5,833	32	1,00	33
3	C.l.s. armato (2% acciaio)	50,00	2,5000	0,020	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

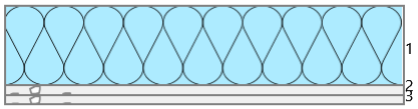
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***Controsoffitto - Support building*** **Codice:** ***S20***

Trasmittanza termica	***0,317***	W/m^{2}K
Spessore	***125***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***5,1***	°C
Permeanza	***571,429***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***25***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***2***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,309***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,976***	-
Sfasamento onda termica	***-1,2***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Pannello in lana di vetro	100,00	0,0350	2,857	20	1,03	1
2	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
3	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

ARIATTA
INGEGNERIA DEI SISTEMI SPA

Allegato 3b

Schede tecniche stratigrafie

BUILDING TRUST

PRODUCT DATA SHEET

Sikatherm® PIR GT

PIR GLASS TISSUE FACED THERMAL INSULATION BOARD

PRODUCT DESCRIPTION

Sikatherm® PIR GT is an insulation board for flat Roofing. It is faced on both sides with a coated glass tissue bonded to the insulation core and produces a tough, durable, light weight insulation board.

USES

- Thermal insulation underneath specified Sika® roof waterproofing layer.

CHARACTERISTICS / ADVANTAGES

- Produced with a blowing agent with zero Ozone Depletion Potential (ODP)
- Low thermal conductivity
- Ideal for new construction and refurbishment
- No separation layer for PVC membranes required
- High compressive strength
- Light weight and low load on the roofing structure

APPROVALS / STANDARDS

- Factory Mutual (FM) Certificate

PRODUCT INFORMATION

Packaging	Full length and width boards in protective wrapping
Shelf Life	5 years from date of production
Storage Conditions	Product must be stored in original unopened and undamaged sealed packaging in dry indoor conditions. If stored outside the boards must be stacked clear of the ground and covered with a polythene sheet or weatherproof tarpaulin. Boards that have become wet must be discarded. Always refer to packaging.
Density	~32 kg/m³
Dimensions	As per current price list
Thickness	

TECHNICAL INFORMATION

Compressive Strength	> 150 kPa at 10 % deformation	(EN 826)
Dimensional Stability	DS (70,90) 3	(EN 1604)
Reaction to Fire	Euroclass RtF E	(EN 13501-1)

Thermal Conductivity			
	Thickness	**Thermal Conductivity**	(EN 12667 / EN 12939)
	< 80 mm	0,026 W/(m·K)	
	80 to 119 mm	0,025 W/(m·K)	
	> 120 mm	0,024 W/(m·K)	

The λ–values quoted are in accordance with the Harmonised European Standard EN 13165:2012 (Thermal insulation products for buildings – Factory made rigid polyurethane foam (PUR) products – Specification).

APPLICATION INFORMATION

Ambient Air Temperature	Refer to roof waterproofing membrane system temperature limitations in Product Data Sheets.

APPLICATION INSTRUCTIONS

SUBSTRATE QUALITY

The substrate surface must be uniform, smooth and free of any sharp protrusions or burrs, etc. It must be clean, dry and free of grease and dust.

APPLICATION METHOD / TOOLS

Installation procedure
Reference must be made to further documentation where applicable, such as relevant Sika specifiactions, application manual and installation or working instructions.
General
Sikatherm® PIR GT must be laid over a vapour control layer and attached to the substrate with fasteners or adhesive.
Mechanical fixing method
The number of mechanical fixings required to fix Sikatherm® PIR GT will vary with the geographical location of the building, the local topography and the height and width of the roof concerned along with the deck type. Mechanical fixings must be arranged in an even pattern. Fasteners at board edges must be located >50 mm and <150 mm from edges and corners of the board.

Bonding method:
Sikatherm® PIR GT can also be attached to the substrate with the specified Sika adhesive, according to the requirements of the wind-load. For more detailed information refer to relevant adhesive Product Data Sheet.
Ballasted method
If Sikatherm® PIR GT can be applied in a ballasted flat roof assembly, The ballast weight needs to be at least 80 kg/m².

LIMITATIONS

Installation work must only be carried out by Sika® trained contractors, experienced in this type of application.

- The product is not classified as hazardous good for transport. Local safety regulations must be observed.
- During the construction process, the construction should be protected from rain penetration during breaks in the process.
- The use of some ancillary products such as adhesives, cleaners and solvents is limited to temperatures above +5 °C. Observe temperature limitations in the appropriate Product Data Sheets.
- Special measures may be compulsory for installation below +5 °C ambient temperature due to safety requirements in accordance with national regulations.

VALUE BASE

All technical data stated in this Product Data Sheet are based on laboratory tests. Actual measured data may vary due to circumstances beyond our control.

LOCAL RESTRICTIONS

Please note that as a result of specific local regulations the performance of this product may vary from country to country. Please consult the local Product Data Sheet for the exact description of the application fields.

Agosto 2018

Styrodur® 2500 C

Descrizione

Styrodur® 2500 C è l'isolante termico di colore verde realizzato in polistirene espanso estruso XPS, prodotto in unico strato, con pelle superficiale liscia su entrambi i lati e con finitura a spigolo vivo sui bordi. Styrodur 2500 C trova impiego in tutte quelle applicazioni che necessitano una ottima resistenza a compressione, di basso assorbimento di acqua e di ottimo isolamento termico.
Styrodur® è diventato sinonimo di XPS per la propria longevità e imputrescibilità. E' il polistirene espanso estruso che non contiene CFC, HCFC e HFC come gas espandenti e contribuisce in modo significativo, in qualità di materiale termoisolante, alla riduzione delle emissioni di CO_2 in atmosfera. Grazie all'innovativo agente ritardante di fiamma PolyFR, le lastre della gamma Styrodur® riescono ad ottenere l'autoestinguenza in Euroclasse E con un minore impatto sull'ambiente.

Applicazioni

- Isolamento termico di pavimentazioni.
- Isolamento termico in intercapedine.
- Isolamento termico di tetti a falda.
- Isolamento termico di tetti piani convenzionali
- Isolamento termico di controsoffitti in zootecnia
- Isolamento termico per pannelli sandwich e capannoni climatizzati.

Spessori e dimensioni

Lastra a spigolo vivo e con finitura superficiale liscia con pelle.

- Spessori disponibili: 20mm-30mm-40mm-50mm-60mm-80mm-100mm-120mm-140mm-160mm
- Dimensioni (Lunghezza x Larghezza): 1250 mm x 600 mm

FI·VE ISOLANTI TERMICI INNOVATIVI
FI-VE Isolanti S.r.l.
Sede Legale ed Amministrativa: Via dell'Industria, 21 - 31029 Vittorio Veneto (TV) T. +39 0438 9111 - F. +39 0438 911260
Unità produttiva e Uffici Commerciali Styrodur: Via Montesanto,46 – 42021 Bibbiano (RE)
T.+39 0522 251011 - F.+39 0522 881540 - E-mail info@styrodur-italia.it - Sito www.styrodur-italia.it
Capitale Sociale € 1.600.000,00 i.v. - Reg. Impr. TV C.F. e P.I. 04265250268 cod. Id. IT 04265250268

Voce di capitolato

Lastra in polistirene espanso estruso monostrato con pelle superficiale liscia e con finitura a spigolo vivo sui quattro lati, esente da CFC,HCFC, HFC (tipo Styrodur® 2500 C) e sottoposta a prove ITT del FIW di Monaco, dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD), prodotta con ritardante di fiamma PolyFR, con valore della resistenza a compressione al 10% di schiacciamento secondo EN 826 pari a 200 kPa per spessori di 20 mm, pari a 250 kPa per spessori da 30 a 50 mm e pari a 300 kPa per spessori superiori o uguali a 60mm; fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ (adimensionale) secondo la UNI EN 12086 variabile con lo spessore: 200 (per lo spessore di 20 mm), 150 (per spessori di 30, 40 e 50 mm), 100 (per spessori di 60, 80 e 100 mm), 80 (per lo spessore di 120 mm), 50 (per spessori di 140 e 160 mm); reazione al fuoco Classe Europea E secondo UNI EN 13501-1; conduttività termica dichiarata a 10°C secondo UNI EN 12667 variabile in base allo spessore: 0,032 W/mK per spessore 20 mm, 0,032 W/mK per spessore 30 mm, 0,032 W/mK per spessore 40 mm, 0,034 W/mK per spessore 50 mm, 0,034 W/mK per spessore 60 mm, 0,035 W/mK per spessore 80 mm, 0,035 W/mK per spessore 100 mm, 0,036 W/mK per spessore 120 mm, 0,038 W/mK per spessore 140 mm, 0,038 W/mK per spessore 160 mm.

Nota bene:
Le indicazioni riportate nel documento tecnico sono basate sulle nozioni e le esperienze fino ad oggi acquisite attraverso le varie applicazioni edili da noi affrontate. Esse non costituiscono alcuna garanzia di ordine giuridico. Nell'impiego dei prodotti si debbono sempre tenere presenti le specifiche condizioni di ogni singolo caso, in particolare gli aspetti tecnici, fisici e giuridici delle costruzioni.

FI·VE ISOLANTI TERMICI INNOVATIVI
FI-VE Isolanti S.r.l.
Sede Legale ed Amministrativa: Via dell'Industria, 21 - 31029 Vittorio Veneto (TV) T. +39 0438 9111 - F. +39 0438 911260
Unità produttiva e Uffici Commerciali Styrodur: Via Montesanto,46 – 42021 Bibbiano (RE)
T.+39 0522 251011 - F.+39 0522 881540 - E-mail info@styrodur-italia.it - Sito www.styrodur-italia.it
Capitale Sociale € 1.600.000,00 i.v. - Reg. Impr. TV C.F. e P.I. 04265250268 cod. Id. IT 04265250268

gScheda Tecnica Styrodur® 2500 C

Pannelli isolanti in polistirene espanso estruso – XPS

Proprietà	Unità di misura	Codifica secondo EN 13164	Valore	Norma di prova
Finitura perimetrale			Spigolo vivo	
Superficie			Liscia	
Lunghezza x larghezza	mm		1250x600	
Percentuale media di celle chiuse	%		95	EN 4590
Tolleranza sullo spessore				
Spessore < 50 mm	mm	T1	-2/+2	EN 823
50 mm ≤ Spessore≤120 mm	mm		-2/+3	
Spessore > 120 mm	mm		-2/+6	
Conducibilità termica dichiarata				
Spessore 20 mm	W/m°K	λ_D	0,032	EN 12667
Spessore 30 mm	W/m°K	λ_D	0,032	
Spessore 40 mm	W/m°K	λ_D	0,032	
Spessore 50 mm	W/m°K	λ_D	0,034	
Spessore 60 mm	W/m°K	λ_D	0,034	
Spessore 80 mm	W/m°K	λ_D	0,035	
Spessore 100 mm	W/m°K	λ_D	0,035	
Spessore 120 mm	W/m°K	λ_D	0,036	
Spessore 140 mm	W/m°K	λ_D	0,038	
Spessore 160 mm	W/m°K	λ_D	0,038	
Resistenza termica dichiarata R_D				
Spessore 20 mm	$m^2 \cdot K/W$	R_D	0,60	EN 12667
Spessore 30 mm	$m^2 \cdot K/W$	R_D	0,90	
Spessore 40 mm	$m^2 \cdot K/W$	R_D	1,25	
Spessore 50 mm	$m^2 \cdot K/W$	R_D	1,45	
Spessore 60 mm	$m^2 \cdot K/W$	R_D	1,75	
Spessore 80 mm	$m^2 \cdot K/W$	R_D	2,30	
Spessore 100 mm	$m^2 \cdot K/W$	R_D	2,85	
Spessore 120 mm	$m^2 \cdot K/W$	R_D	3,30	
Spessore 140 mm	$m^2 \cdot K/W$	R_D	3,70	
Spessore 160 mm	$m^2 \cdot K/W$	R_D	4,20	
Resistenza a compressione con schiacciamento del 10%				
Spessore =20 mm	kPa	CS(10/Y)200	≥ 200	EN 826
30 mm ≤ Spessore ≤ 50 mm	kPa	CS(10/Y)250	≥ 250	
Spessore ≥ 60 mm	kPa	CS(10/Y)300	≥ 300	
Modulo elastico a compressione				
A breve termine	kPa	E	10000	EN 826
A lungo termine	kPa	E_{50}	-	
Stabilità dim. 70°C e 90% um.rel.	%	DS(70,90)	≤ 5	EN1604
Comportamento alla deformazione:carico 40 kPa e temp 70°C	%	DLT(2)5	≤ 5	EN 1605
Coefficiente di dilatazione termica lineare				
Nella lunghezza	$mm/m \cdot K$		0,08	
Nella larghezza	$mm/m \cdot K$		0,06	
Reazione al fuoco		E	E	EN13501-1
Assorbimento di acqua per immersione	%	WL(T)0,7	0,7	EN12087
Assorbimento di umidità per diffusione e condensazione	%	WD(V)3	< 3	EN12088
Resistenza alla diffusione del vapore				
Spessore 20 mm		μ	200	EN 12086
30 mm≤Spessore≤50 mm		μ	150	
60 mm≤Spessore≤100 mm		μ	100	
Spessore = 120 mm		μ	80	
Spessore≥140 mm		μ	50	
Temperatura limite di utilizzo	°C		-50/+75	
Calore specifico	J/Kg°K		1450	EN10456

FI·VE
ISOLANTI TERMICI INNOVATIVI

FI-VE Isolanti S.r.l.
Sede Legale ed Amministrativa: Via dell'Industria, 21 - 31029 Vittorio Veneto (TV) T. +39 0438 9111 - F. +39 0438 911260
Unità produttiva e Uffici Commerciali Styrodur: Via Montesanto,46 – 42021 Bibbiano (RE)
T.+39 0522 251011 - F.+39 0522 881540 - E-mail info@styrodur-italia.it - Sito www.styrodur-italia.it
Capitale Sociale € 1.600.000,00 i.v. - Reg. Impr. TV C.F. e P.I. 04265250268 cod. Id. IT 04265250268

ARIATTA
INGEGNERIA DEI SISTEMI SPA

Allegato 4

Componenti finestrati

ELENCO COMPONENTI

Componenti finestrati:

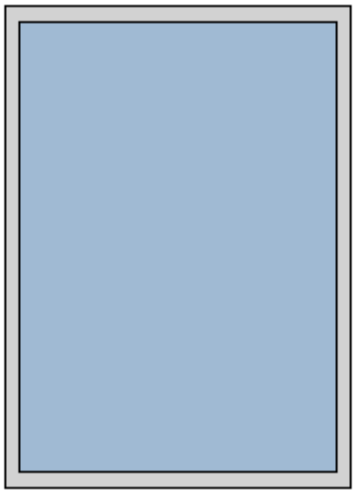
Cod	Tipo	Descrizione	vetro	ε	ggl,n	fc inv	fc est	H [cm]	L [cm]	Ug [W/m²K]	Uw [W/m²K]	θ [°C]	Agf [m²]	Lgf [m]
W1	*N*	*180 x 250*	*Singolo*	*0,837*	*0,350*	*1,00*	*1,00*	*250,0*	*180,0*	*1,100*	*1,400*	*20,0*	*3,838*	*7,960*
W2	*T*	*150 x 200*	*Singolo*	*0,837*	*0,350*	*1,00*	*1,00*	*200,0*	*150,0*	*1,100*	*1,400*	*-4,9*	*2,466*	*6,360*
W3	*T*	*250 x 200*	*Singolo*	*0,837*	*0,350*	*1,00*	*1,00*	*200,0*	*200,0*	*1,100*	*1,400*	*-4,9*	*3,386*	*7,360*
W4	*T*	*284 x 233*	*Singolo*	*0,837*	*0,350*	*1,00*	*1,00*	*233,0*	*284,0*	*1,100*	*1,400*	*-4,9*	*5,468*	*18,060*

Legenda simboli

ε	Emissività
ggl,n	Fattore di trasmittanza solare
fc inv	Fattore tendaggi (energia invernale)
fc est	Fattore tendaggi (energia estiva)
H	Altezza
L	Larghezza
Ug	Trasmittanza vetro
Uw	Trasmittanza serramento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Agf	Area del vetro
Lgf	Perimetro del vetro

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***180 x 250*** **Codice:** ***W1***



Caratteristiche del serramento			
Tipologia di serramento		-	
Classe di permeabilità		Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207	
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,100	W/m²K
Dati per il calcolo degli apporti solari			
Emissività	ε	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	-	-
Caratteristiche delle chiusure oscuranti			
Resistenza termica chiusure		0,00	m²K/W
f shut		0,6	-
Dimensioni del serramento			
Larghezza		180,0	cm
Altezza		250,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	4,500	m²
Area vetro	A_g	3,838	m²
Area telaio	A_f	0,662	m²
Fattore di forma	F_f	0,85	-
Perimetro vetro	L_g	7,960	m
Perimetro telaio	L_f	8,600	m

Caratteristiche del modulo

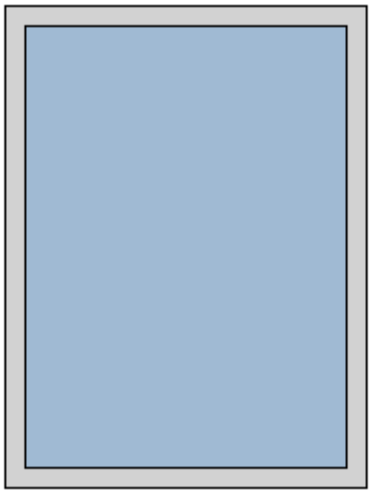
Trasmittanza termica del modulo	U	1,480	W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio		
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,042	W/mK
Lunghezza perimetrale		8,60	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***150 x 200*** **Codice:** ***W2***



Caratteristiche del serramento			
Tipologia di serramento		-	
Classe di permeabilità		Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207	
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,100	W/m²K
Dati per il calcolo degli apporti solari			
Emissività	ε	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,345	-
Caratteristiche delle chiusure oscuranti			
Resistenza termica chiusure		0,00	m²K/W
f shut		0,6	-
Dimensioni del serramento			
Larghezza		150,0	cm
Altezza		200,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	3,000	m²
Area vetro	A_g	2,466	m²
Area telaio	A_f	0,534	m²
Fattore di forma	F_f	0,82	-
Perimetro vetro	L_g	6,360	m
Perimetro telaio	L_f	7,000	m

Caratteristiche del modulo

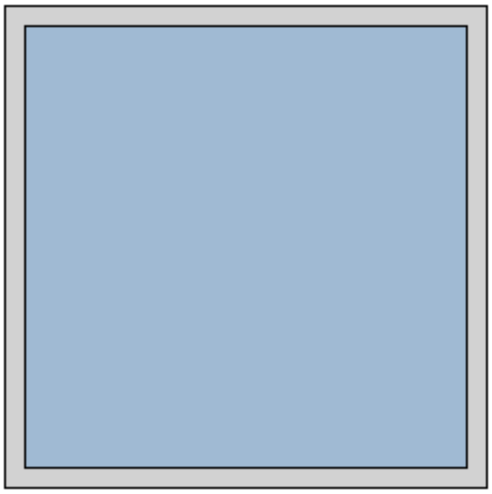
Trasmittanza termica del modulo	U	1,497	W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato		Z1 W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,042	W/mK
Lunghezza perimetrale		7,00	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***250 x 200*** **Codice:** ***W3***



Caratteristiche del serramento			
Tipologia di serramento		-	
Classe di permeabilità		Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207	
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,100	W/m²K
Dati per il calcolo degli apporti solari			
Emissività	ε	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,345	-
Caratteristiche delle chiusure oscuranti			
Resistenza termica chiusure		0,00	m²K/W
f shut		0,6	-
Dimensioni del serramento			
Larghezza		200,0	cm
Altezza		200,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	4,000	m²
Area vetro	A_g	3,386	m²
Area telaio	A_f	0,614	m²
Fattore di forma	F_f	0,85	-
Perimetro vetro	L_g	7,360	m
Perimetro telaio	L_f	8,000	m

Caratteristiche del modulo

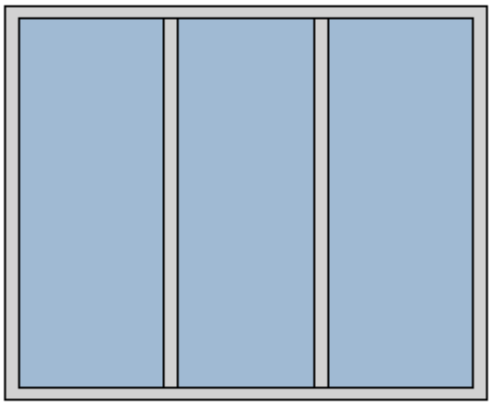
Trasmittanza termica del modulo	U	1,483	W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato		Z1 W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,042	W/mK
Lunghezza perimetrale		8,00	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***284 x 233*** **Codice:** ***W4***



Caratteristiche del serramento			
Tipologia di serramento		-	
Classe di permeabilità		Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207	
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,100	W/m²K
Dati per il calcolo degli apporti solari			
Emissività	ε	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,345	-
Caratteristiche delle chiusure oscuranti			
Resistenza termica chiusure		0,00	m²K/W
f shut		0,6	-
Dimensioni del serramento			
Larghezza		284,0	cm
Altezza		233,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	6,617	m²
Area vetro	A_g	5,468	m²
Area telaio	A_f	1,149	m²
Fattore di forma	F_f	0,83	-
Perimetro vetro	L_g	18,060	m
Perimetro telaio	L_f	10,340	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,465	W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato		Z1 W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,042	W/mK
Lunghezza perimetrale		10,34	m

ARIATTA
INGEGNERIA DEI SISTEMI SPA

Allegato 5

Ponti termici

ELENCO COMPONENTI

Ponti termici:

Cod	Descrizione	Assenza di rischio formazione muffe	Ψ [W/mK]
Z1	*W - Parete - Telaio*	*X*	*0,042*
Z2	*Parete - Solaio controterra - Support building*	*X*	*0,111*
Z4	*Parete - Controsoffitto - Support Building*	*X*	*-0,014*
Z5	*Parete - Copertura - Data Hall*	*X*	*0,111*
Z6	*Parete - Pilastro - Support building*	*X*	*0,128*

Legenda simboli

Ψ Trasmittanza lineica di calcolo

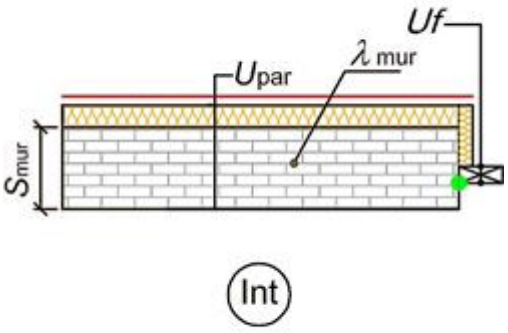
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

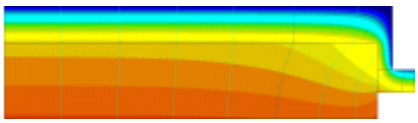
Descrizione del ponte termico: ***W - Parete - Telaio*** **Codice:** ***Z1***

Tipologia	***W - Parete - Telaio***	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	***0,042***	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	***0,042***	W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	***0,872***	-
Riferimento	***UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211***	

Note ***W20 - Giunto parete con isolamento esterno continuo - telaio posto in mezzeria con protezione isolante***

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φe) = 0,042 W/mK.





Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	Uf	***1,000***	W/m²K
Spessore muro	Smur	***280,0***	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	***0,197***	W/m²K
Conduttività termica muro	λmur	***0,250***	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	***0,006***	kg/m³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	***20,0***	°C
Umidità relativa superficiale ammissibile	***80***	%

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili	-	°C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	***20,0***	***14,2***	***19,3***	***17,9***	***POSITIVA***
novembre	***20,0***	***7,6***	***18,4***	***15,0***	***POSITIVA***
dicembre	***20,0***	***3,6***	***17,9***	***14,5***	***POSITIVA***
gennaio	***20,0***	***4,1***	***18,0***	***14,9***	***POSITIVA***
febbraio	***20,0***	***7,2***	***18,4***	***14,6***	***POSITIVA***
marzo	***20,0***	***10,7***	***18,8***	***13,6***	***POSITIVA***
aprile	***20,0***	***13,5***	***19,2***	***15,2***	***POSITIVA***

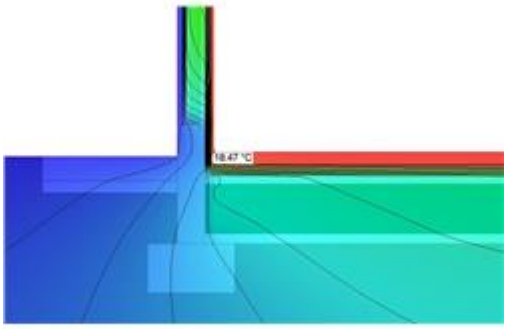
Legenda simboli

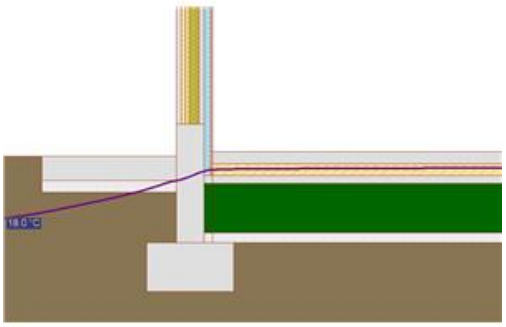
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: ***Parete - Solaio controterra - Support building*** **Codice:** ***Z2***

Tipologia	***Altro***	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	***0,111***	W/mK
Riferimento	***Simulazione agli elementi finiti con Mold Simulator***	
Note	***Trasmittanza lineica di riferimento = 0,222 W/mK***	





Dettagli muffa

Criterio di calcolo umidità interna	***3 Alloggi senza VMC, edifici con affollamento non noto***	
Mese critico	***Maggio***	
Fattore di temperature superficiale componente frsi	***0,950***	-
Fattore di temperatura superficiale mese critico frsi min	***0,731***	-
Verifica rischio formazione muffa	***Positiva***	
Temp. superficiale minima simulata mese critico	***19,2***	°C
Temp. esterna minima senza formazione di muffa mese critico	***-10,6***	°C

Risultati mensili

Mese	θ_{int}	θ_{est}	P_{int}	P_{est}	φ_i	φ_e	θ_{acc}	frsi
gennaio	***20,0***	***4,1***	***1351***	***687***	***57,8***	***83,9***	***14,9***	***0,677***
febbraio	***20,0***	***7,2***	***1326***	***771***	***56,7***	***76,0***	***14,6***	***0,575***
marzo	***20,0***	***10,7***	***1245***	***815***	***53,3***	***63,4***	***13,6***	***0,312***
aprile	***20,0***	***13,5***	***1385***	***1055***	***59,3***	***68,2***	***15,2***	***0,269***
maggio	***19,5***	***19,5***	***1650***	***1532***	***72,8***	***67,6***	***18,0***	***0,000***
giugno	***22,9***	***22,9***	***1657***	***1557***	***59,4***	***55,8***	***18,1***	***0,000***
luglio	***24,6***	***24,6***	***1885***	***1785***	***61,0***	***57,8***	***20,1***	***0,000***
agosto	***24,4***	***24,4***	***1975***	***1875***	***64,7***	***61,4***	***20,9***	***0,000***
settembre	***19,9***	***19,9***	***1376***	***1273***	***59,3***	***54,8***	***15,1***	***0,000***
ottobre	***20,0***	***14,2***	***1637***	***1331***	***70,1***	***82,3***	***17,9***	***0,634***
novembre	***20,0***	***7,6***	***1368***	***827***	***58,5***	***79,3***	***15,0***	***0,601***
dicembre	***20,0***	***3,6***	***1320***	***637***	***56,5***	***80,7***	***14,5***	***0,664***

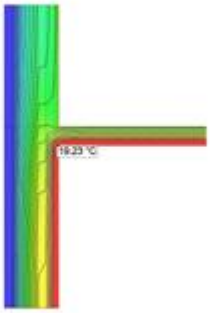
Legenda simboli

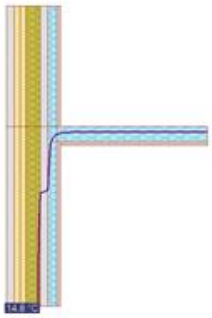
θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno	°C
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno	°C
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno	Pa
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno	Pa
φ_i	Umidità relativa dell'ambiente interno	%
φ_e	Umidità relativa dell'ambiente esterno	%
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna	°C
frsi	Fattore di temperatura superficiale	-

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: ***Parete - Controsoffitto - Support Building*** **Codice:** ***Z4***

Tipologia	***R - Parete - Copertura***
Trasmittanza termica lineica di calcolo	***-0,014*** W/mK
Riferimento	***Simulazione agli elementi finiti con Mold Simulator***
Note	***Trasmittanza lineica di riferimento = -0,027 W/mK***





Dettagli muffa

Criterio di calcolo umidità interna	***3 Alloggi senza VMC, edifici con affollamento non noto***	
Mese critico	***Gennaio***	
Fattore di temperature superficiale componente frsi	***0,922***	-
Fattore di temperatura superficiale mese critico frsi min	***0,678***	-
Verifica rischio formazione muffa	***Positiva***	
Temp. superficiale minima simulata mese critico	***18,7***	°C
Temp. esterna minima senza formazione di muffa mese critico	***-45,7***	°C

Risultati mensili

Mese	θ_{int}	θ_{est}	P_{int}	P_{est}	φ_i	φ_e	θ_{acc}	frsi
gennaio	***20,0***	***4,0***	***1350***	***682***	***57,8***	***83,9***	***14,8***	***0,678***
febbraio	***20,0***	***7,1***	***1324***	***766***	***56,7***	***76,0***	***14,5***	***0,577***
marzo	***20,0***	***10,6***	***1244***	***810***	***53,2***	***63,4***	***13,6***	***0,317***
aprile	***20,0***	***13,4***	***1382***	***1048***	***59,1***	***68,2***	***15,2***	***0,275***
maggio	***19,4***	***19,4***	***1644***	***1523***	***73,0***	***67,6***	***17,9***	***0,000***
giugno	***22,8***	***22,8***	***1648***	***1548***	***59,4***	***55,8***	***18,0***	***0,000***
luglio	***24,5***	***24,5***	***1875***	***1775***	***61,0***	***57,8***	***20,0***	***0,000***
agosto	***24,3***	***24,3***	***1964***	***1864***	***64,7***	***61,4***	***20,8***	***0,000***
settembre	***19,8***	***19,8***	***1372***	***1265***	***59,4***	***54,8***	***15,1***	***0,000***
ottobre	***20,0***	***14,1***	***1632***	***1323***	***69,9***	***82,3***	***17,8***	***0,632***
novembre	***20,0***	***7,5***	***1366***	***822***	***58,4***	***79,3***	***15,0***	***0,602***
dicembre	***20,0***	***3,5***	***1319***	***633***	***56,4***	***80,7***	***14,5***	***0,666***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno	°C
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno	°C
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno	Pa
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno	Pa
φ_i	Umidità relativa dell'ambiente interno	%
φ_e	Umidità relativa dell'ambiente esterno	%
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna	°C
frsi	Fattore di temperatura superficiale	-

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: ***Parete - Copertura - Data Hall*** **Codice:** ***Z5***

Tipologia	***R - Parete - Copertura***	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	***0,111***	W/mK
Riferimento	***Simulazione agli elementi finiti con Mold Simulator***	
Note	***Trasmittanza lineica di riferimento = 0,222 W/mK***	

Dettagli muffa

Criterio di calcolo umidità interna	***3 Alloggi senza VMC, edifici con affollamento non noto***	
Mese critico	***Gennaio***	
Fattore di temperature superficiale componente frsi	***0,834***	-
Fattore di temperatura superficiale mese critico frsi min	***0,678***	-
Verifica rischio formazione muffa	***Positiva***	
Temp. superficiale minima simulata mese critico	***17,4***	°C
Temp. esterna minima senza formazione di muffa mese critico	***-11,1***	°C

Risultati mensili

Mese	θ_{int}	θ_{est}	P_{int}	P_{est}	φ_i	φ_e	θ_{acc}	frsi
gennaio	***20,0***	***4,0***	***1350***	***682***	***57,8***	***83,9***	***14,8***	***0,678***
febbraio	***20,0***	***7,1***	***1324***	***766***	***56,7***	***76,0***	***14,5***	***0,577***
marzo	***20,0***	***10,6***	***1244***	***810***	***53,2***	***63,4***	***13,6***	***0,317***
aprile	***20,0***	***13,4***	***1382***	***1048***	***59,1***	***68,2***	***15,2***	***0,275***
maggio	***19,4***	***19,4***	***1644***	***1523***	***73,0***	***67,6***	***17,9***	***0,000***
giugno	***22,8***	***22,8***	***1648***	***1548***	***59,4***	***55,8***	***18,0***	***0,000***
luglio	***24,5***	***24,5***	***1875***	***1775***	***61,0***	***57,8***	***20,0***	***0,000***
agosto	***24,3***	***24,3***	***1964***	***1864***	***64,7***	***61,4***	***20,8***	***0,000***
settembre	***19,8***	***19,8***	***1372***	***1265***	***59,4***	***54,8***	***15,1***	***0,000***
ottobre	***20,0***	***14,1***	***1632***	***1323***	***69,9***	***82,3***	***17,8***	***0,632***
novembre	***20,0***	***7,5***	***1366***	***822***	***58,4***	***79,3***	***15,0***	***0,602***
dicembre	***20,0***	***3,5***	***1319***	***633***	***56,4***	***80,7***	***14,5***	***0,666***

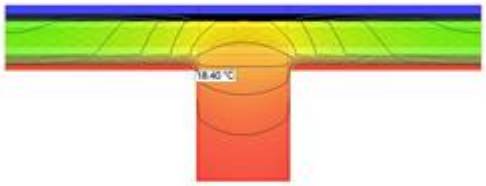
Legenda simboli

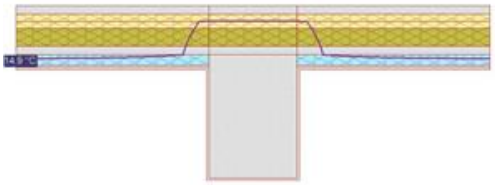
θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno	°C
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno	°C
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno	Pa
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno	Pa
φ_i	Umidità relativa dell'ambiente interno	%
φ_e	Umidità relativa dell'ambiente esterno	%
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna	°C
frsi	Fattore di temperatura superficiale	-

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: ***Parete - Pilastro - Support building*** **Codice:** ***Z6***

Tipologia	***P - Parete - Pilastro***	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	***0,128***	W/mK
Riferimento	***Simulazione agli elementi finiti con Mold Simulator***	
Note	***Trasmittanza lineica di riferimento = 0,257 W/mK***	





Dettagli muffa

Criterio di calcolo umidità interna	***3 Alloggi senza VMC, edifici con affollamento non noto***	
Mese critico	***Gennaio***	
Fattore di temperature superficiale componente frsi	***0,859***	-
Fattore di temperatura superficiale mese critico frsi min	***0,677***	-
Verifica rischio formazione muffa	***Positiva***	
Temp. superficiale minima simulata mese critico	***17,8***	°C
Temp. esterna minima senza formazione di muffa mese critico	***-16,6***	°C

Risultati mensili

Mese	θ_{int}	θ_{est}	P_{int}	P_{est}	φ_i	φ_e	θ_{acc}	frsi
gennaio	***20,0***	***4,1***	***1351***	***687***	***57,8***	***83,9***	***14,9***	***0,677***
febbraio	***20,0***	***7,2***	***1326***	***771***	***56,7***	***76,0***	***14,6***	***0,575***
marzo	***20,0***	***10,7***	***1245***	***815***	***53,3***	***63,4***	***13,6***	***0,312***
aprile	***20,0***	***13,5***	***1385***	***1055***	***59,3***	***68,2***	***15,2***	***0,269***
maggio	***19,5***	***19,5***	***1650***	***1532***	***72,8***	***67,6***	***18,0***	***0,000***
giugno	***22,9***	***22,9***	***1657***	***1557***	***59,4***	***55,8***	***18,1***	***0,000***
luglio	***24,6***	***24,6***	***1885***	***1785***	***61,0***	***57,8***	***20,1***	***0,000***
agosto	***24,4***	***24,4***	***1975***	***1875***	***64,7***	***61,4***	***20,9***	***0,000***
settembre	***19,9***	***19,9***	***1376***	***1273***	***59,3***	***54,8***	***15,1***	***0,000***
ottobre	***20,0***	***14,2***	***1637***	***1331***	***70,1***	***82,3***	***17,9***	***0,634***
novembre	***20,0***	***7,6***	***1368***	***827***	***58,5***	***79,3***	***15,0***	***0,601***
dicembre	***20,0***	***3,6***	***1320***	***637***	***56,5***	***80,7***	***14,5***	***0,664***

Legenda simboli

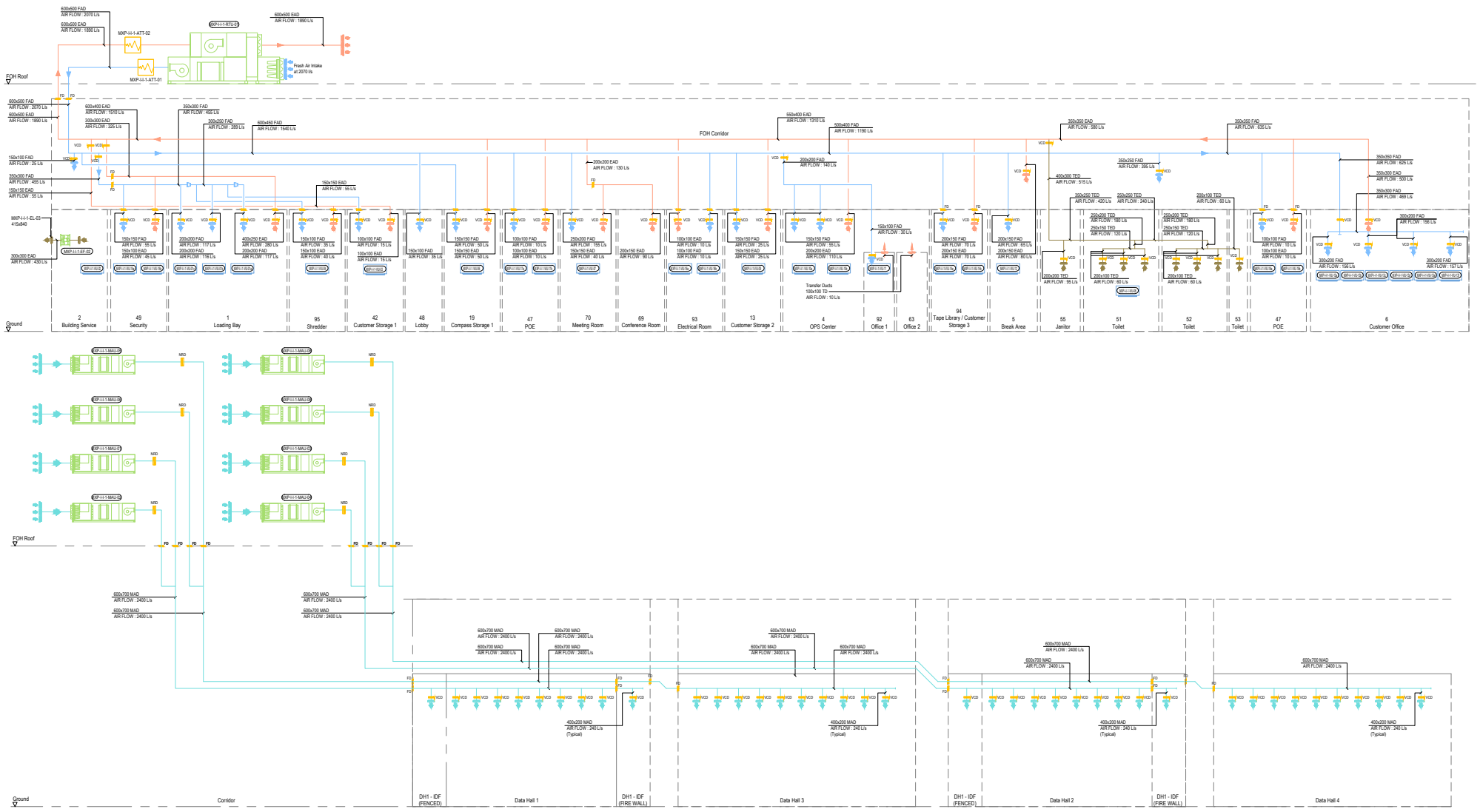
θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno	°C
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno	°C
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno	Pa
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno	Pa
φ_i	Umidità relativa dell'ambiente interno	%
φ_e	Umidità relativa dell'ambiente esterno	%
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna	°C
frsi	Fattore di temperatura superficiale	-

ARIATTA
INGEGNERIA DEI SISTEMI SPA

Allegato 6a

Schema impianto

A0 - Do not scale



General Notes

1. This drawing has been checked in accordance with Black & White Engineering (B&W) QA checking procedures.
2. Do not scale from this drawing. All dimensions indicated are in millimeters unless otherwise stated. Validate all measurements on site.
3. All plant and equipment dimensions are typical. The Contractor should show actual, approved plant and equipment sizes.
4. This drawing is to be read in conjunction with all relevant B&W MEP specifications, schedules and other MEP drawings.
5. Any discrepancies between the drawing and other documents should be brought to the attention of the engineer.
6. This drawing is not an installation drawing. It is the Contractors responsibility to make final coordinated installation shop drawings.
7. Contractor to coordinate with Structural design package.
8. Contractor to coordinate final distribution routes with available sleeves and openings in beams / structure.
9. This drawing and the drawing shall be read in conjunction with the current revisions of other relevant Architectural, Structural, Mechanical and Electrical drawings and all relevant sections of the specifications.

Legend & Symbols:

	Roof Top Unit (RTU)
	Make Up Air Unit (MAU)
	Axial Fan
VCD	Volume Control Damper
FD	Fire Damper
NRD	Non Return Damper
	Sound Attenuator
	Fresh Air Duct (FAD)
	Exhaust Duct (EAD)
	Toilet Exhaust Duct (TED)
	Make-up Air Duct (MAD)

Note:
Fire dampers shall be provided where ductwork penetrates fire rated partitions. For locations of fire dampers, refer to layout drawings.

Rev	Issued For	Date
P01	Issued For Construction	03.11.2021

Client
COMPASS Datacenters

Architectural / Civil
MAESTRALE

Lead Consultant / MEP Designer
Black & White Engineering
Office No. 1601
Marina Plaza
Dubai, UAE
PO Box 27783
Tel: +971 4 346 2228
www.bw-engineering.com

Project Title
MXP I

Drawing Title
HVAC Services
Ventilation Schematic

Project Status
ISSUED FOR CONSTRUCTION

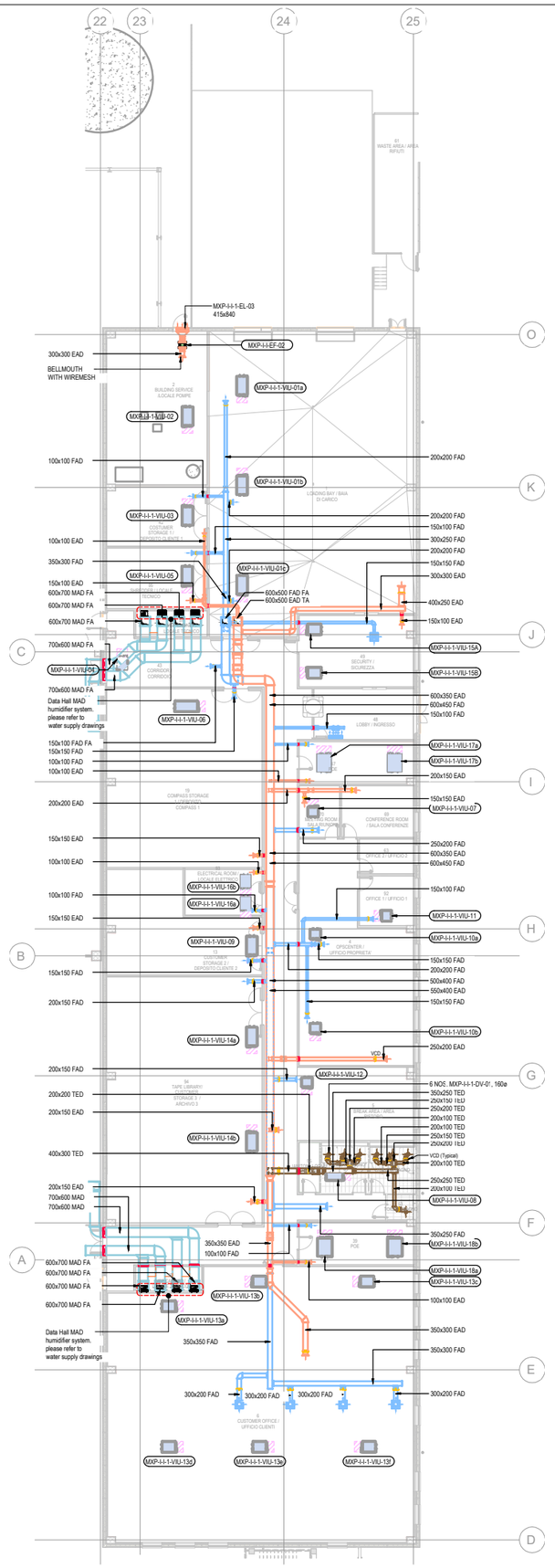
Discipline	Status Code
Mechanical	S4

Project Number	Scale @ A0	Revision
P10424	N.T.S.	P01

Drawing Number
MH-701 - BP

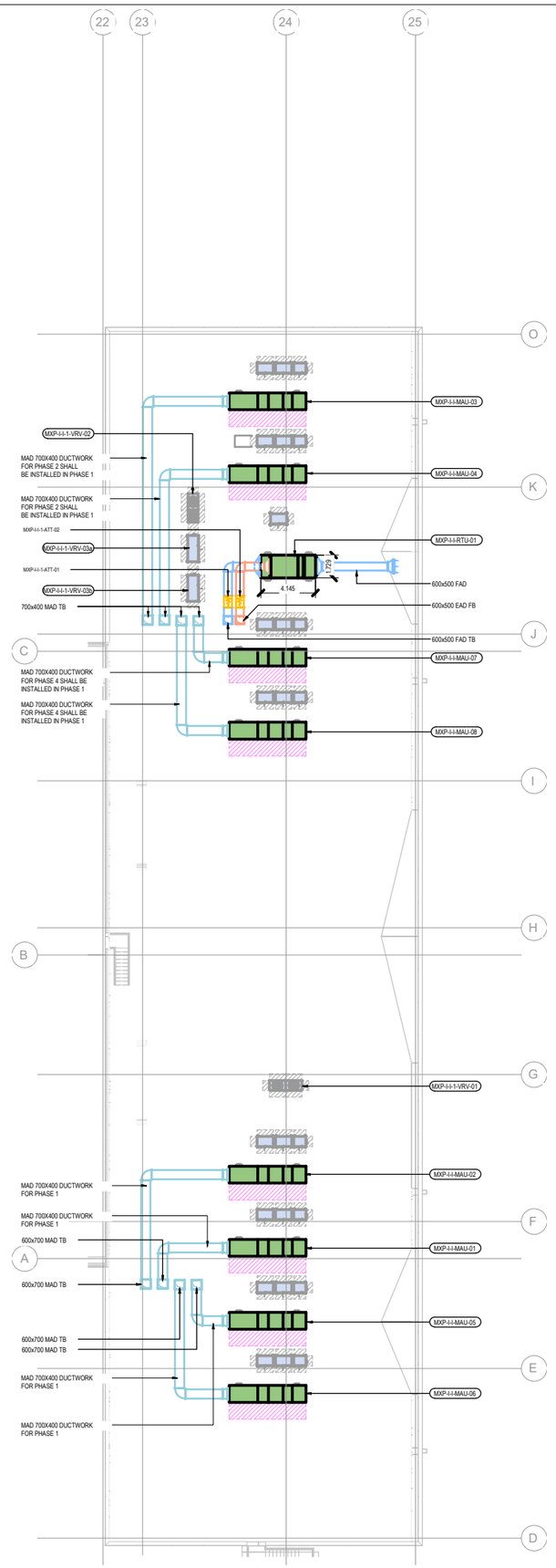
Black & White Engineering | File Name: MH-701

A0 - Do not scale



1 Ground Floor - Support Building Ventilation Layout

1 : 150



2 Roof Level - Support Building Ventilation Layout

1 : 150

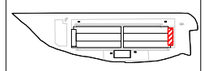
General Notes

1. This drawing has been checked in accordance with Black & White Engineering (B&W) QA checking procedures.
2. Do not scale from this drawing. All dimensions indicated are in millimeters unless otherwise stated. Validate all measurements on site.
3. Where duct/pipework/cable tray dimensions are typical, The Contractor should show actual, approved plant and equipment sizes.
4. This drawing is to be read in conjunction with all relevant B&W MEP specifications, schedules and standard key to symbols sheet.
5. Any discrepancies between the drawings and other documents should be brought to the attention of the engineer.
6. This drawing is not an installation drawing. It is the Contractors responsibility to make final coordinated installation shop drawings.
7. Final ceiling coordination subject to interior design package.
8. Contractor to coordinate final distribution routes with available sleeves and openings in beams / structure.
9. The contents of this drawing shall be read in conjunction with the current revisions of other relevant Architectural, Structural, Mechanical and Electrical drawings and all relevant sections of the specifications.

1500 0 1500 3000 4500 6000

SCALE: 1:150

Key Plan



Legend: Ventilation

- Extract fan (EF)
- VRF Indoor Unit (VIU)
- Roof Top Unit (RTU)
- Make-up Air Handling Unit (MAU)
- Access zone
- Supply Air Terminal
- Extract Air Terminal
- Toilet Disc Valve (toilet/utility)
- Bellmouth c/w mesh screen
- Fresh air intake
- Exhaust air discharge
- Attenuator (ATT)
- Volume Control Damper (VCD)
- Non-Return Damper (NRD)
- Motorised Smoke Dampers (MSD)
- Fire Damper (FD)
- Make up Air Duct (MAD)
- Toilet Extract Duct (TED)
- Exhaust Air Duct (EAD)
- Fresh Air Duct (FAD)
- Access Panel (AP)

Mechanical Equipment Asset Nomenclature:

XXX-XX-XX-XX

- Sequential Number (Starting from 01)
- Equipment Reference: i.e. ACU, GEN, SEF, VIU
- Phase of Installation: 01 - Phase 1; 02 - Phase 2; 03 - Phase 3; 04 - Phase 4
- Project Code: MXP-I-I

Abbreviation / Annotations

FA	= From Above
TA	= To Above
FE	= From Below
TE	= To Below
DTLL	= Down To Low Level
LL	= Low Level
l/s	= Liters per second

P01	Building Permit	OSV / MB / JD	30/11/2022
	Details		

Client

COMPASS Datacenters

Architectural / Civil

MAESTRALE

Lead Consultant / MEP Designer

Black & White Engineering
Office No. 1801
Marina Plaza
Dubai marina
PO Box 27793
Tel: +971 4 360 2228
www.bw-engineering.com

Project Title

MXP I-I

Drawing Title

HVAC Services
Support Building
Ventilation Layout

Project Status

BUILDING PERMIT

Discipline	Status Code
Mechanical	S4
Project Number	Scale @ A0 / Revision
P10424	1:150 / P01

Drawing Number

MH-122 - BP

Drawing Development

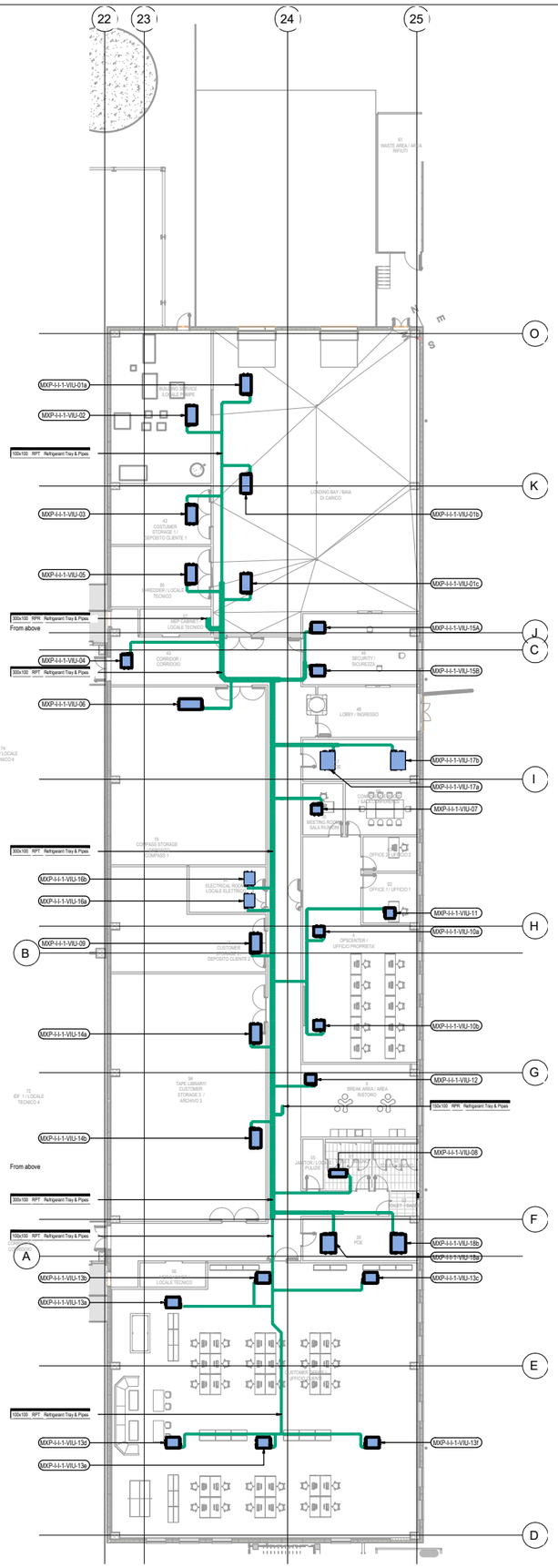
This drawing has been developed from the following Design Information

Architectural Model
MXP-MAE-Z2-ZZ-M3-A-00001
Received: 16/10/22
Structural Model
MXP-MAE-Z2-ZZ-M3-S-00001
Received: 16/10/22
Civil Model
MXP-MAE-Z2-ZZ-M3-C-00001
16/10/22

V1

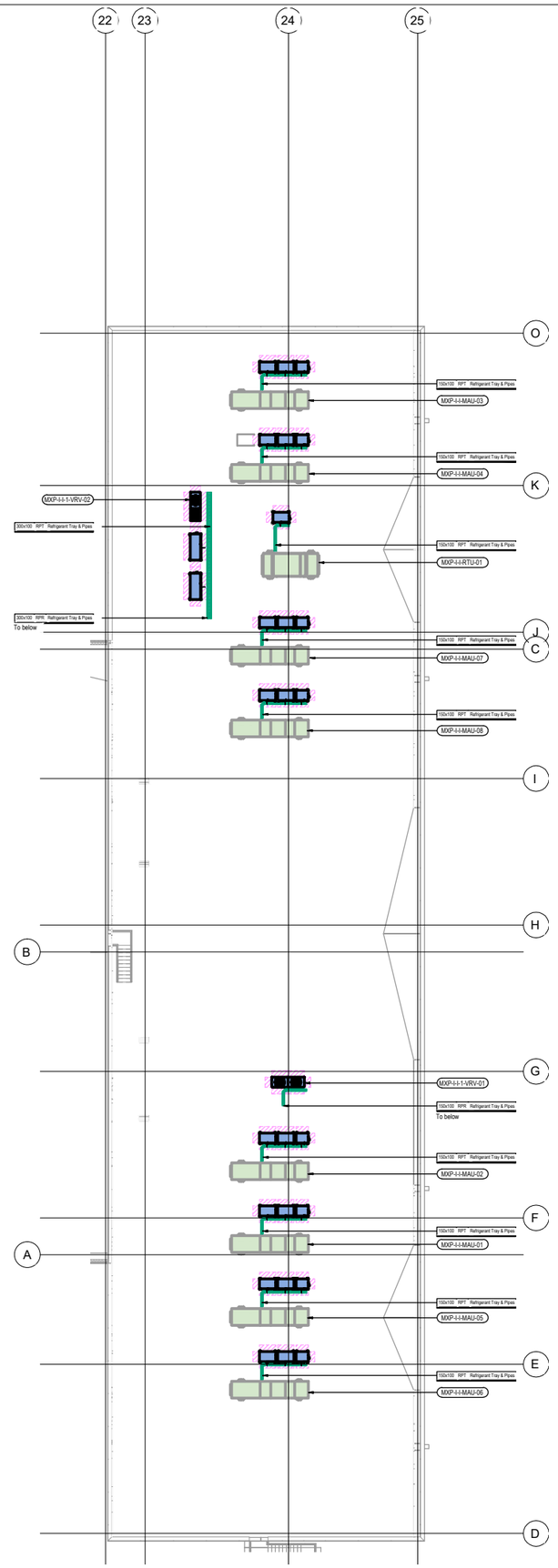
This drawing and design is the property of Black & White Engineering. Copyright reserved. Do not copy without permission.

A0 - Do not scale



1 Ground Floor - Support Building Refrigerant Layout

1 : 150



2 Sh - 55 - Roof Level - FOH Refrigerant Layout - Building Permit

1 : 150

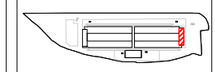
General Notes

1. This drawing has been checked in accordance with Black & White Engineering (B&W) QA checking procedures.
2. Do not scale from this drawing. All dimensions indicated are in millimeters unless otherwise stated. Validate all measurements on site.
3. Where indicated, equipment dimensions are typical. The Contractor should show actual, approved plant and equipment sizes.
4. This drawing is to be read in conjunction with all relevant B&W MEP specifications, schedules and standard key to symbols sheet.
5. Any discrepancies between the drawings and other documents should be brought to the attention of the engineer.
6. This drawing is not an installation drawing. It is the Contractors responsibility to make final coordinated installation shop drawings.
7. Final ceiling coordination subject to interior design package.
8. Contractor to coordinate final distribution routes with available sleeves and openings in beams / structure.
9. The contents of this drawing shall be read in conjunction with the current revisions of other relevant Architectural, Structural, Mechanical and Electrical drawings and all relevant sections of the specifications.

1500 0 1500 3000 4500 6000

SCALE: 1:150

Key Plan



Legend: Refrigerant

- VRF Indoor Unit (VIU)
- Wall mounted controller
- 300mm HL Tray — Refrigerant containment comprising of class 4 galvanised steel tray containment installed at high level within ceiling void

Abbreviation / Annotations

RPR = Refrigerant Pipe Riser
RPT = Refrigerant Pipe Tray

P01	Building Permit	OSV / MB / JD	30/11/2022
Status			

Client

COMPASS

Architectural / Civil

MAESTRALE

Lead Consultant / MEP Designer

Black & White Engineering
Office No. 1901
Marina Plaza
Dubai, UAE
P.O. Box 27763
Tel.: (971 4) 365 2228
www.bw-engineering.com

Project Title
MXP I-I

Drawing Title
HVAC Services
Support Building
Refrigerant Layout

Project Status
BUILDING PERMIT

Discipline	Status Code
Mechanical	**S4**
Project Number	**Scale @ A0**	**Revision**
P10424	**1:150**	**P01**

Drawing Number
MH-144 - BP

Drawing Development

This drawing has been developed from the following Design Information

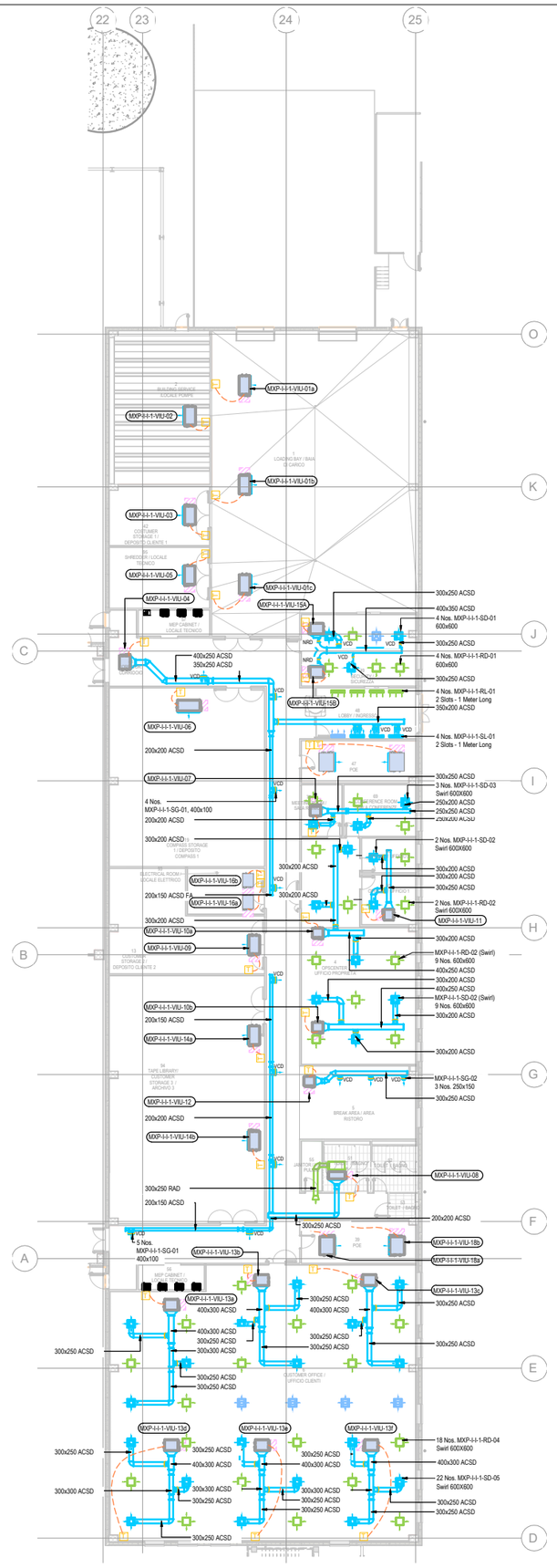
Architectural Model

Structural Model

Civil Model

Autodesk Docs://MXP-BWE-ZZ-ZZ-M3-MEP.rvt 30/11/2022 3:58:51 PM Black & White Engineering

A0 - Do not scale



1 Ground Floor - Support Building AC Layout
1 : 150

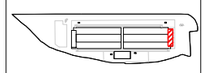
2 Roof Level - Support Building AC Layout
1 : 150

General Notes

1. This drawing has been checked in accordance with Black & White Engineering (B&W) QA checking procedures.
2. Do not scale from this drawing. All dimensions indicated are in millimeters unless otherwise stated. Validate all measurements on site.
3. Where applicable, nominal dimensions are typical. The Contractor should show actual, approved plant and equipment sizes.
4. This drawing is to be read in conjunction with all relevant B&W MEP specifications, schedules and standard key to symbols sheet.
5. Any discrepancies between the drawings and other documents should be brought to the attention of the engineer.
6. This drawing is not an installation drawing. It is the Contractors responsibility to make final coordinated installation shop drawings.
7. Final ceiling coordination subject to interior design package.
8. Contractor to coordinate final distribution routes with available sleeves and openings in beams / structure.
9. The contents of this drawing shall be read in conjunction with the current revisions of other relevant Architectural, Structural, Mechanical and Electrical drawings and all relevant sections of the specifications.

1500 0 1500 3000 4500 6000
SCALE: 1:150

Key Plan



Legend: Ventilation

- Extract fan (EF)
- VRF Indoor Unit (VIU)
- Roof Top Unit (RTU)
- Make-up Air Handling Unit (MAU)
- Access zone
- Supply Air Terminal
- Return Air Terminal
- Extract Air Terminal
- Bellmouth c/w mesh screen
- Fresh air intake
- Exhaust air discharge
- Cross talk attenuator (ATT)
- Volume Control Damper (VCD)
- Motorised Damper (MD)
- Non-Return Damper (NRD)
- Thermostat
- Fire Damper (FD)
- Supply air Duct (SAD)
- Return Air Duct (RAD)
- Access Panel (AP)

Mechanical Equipment Asset Nomenclature:

XXX-XX-XX-XX

- Sequential Number (Starting from 01)
- Equipment Reference: i.e. ACU, GEN, SEF, VIU
- Phase of Installation: 01 - Phase 1, 02 - Phase 2, 03 - Phase 3, 04 - Phase 4
- Project Code: MXP-I-I

Abbreviation / Annotations

AAV = Air Admittance Valve
FA = From Above
TA = To Above
FB = From Below
TE = To Below
DTLL = Down To Low Level
LL = Low Level
l/s = Liters per second

P01	Building Permit	OSV / MB / JD	30/11/2022
Status			

Client: COMPASS Datacenters

Architectural / Civil

MAESTRALE

Lead Consultant / MEP Designer

Black & White Engineering
Office No. 1901
Marina Plaza
Dubai, UAE
P.O. box 27753
Tel: +971 4 365 2228
www.bw-engineering.com

Project Title: MXP I-I

Drawing Title: HVAC Services
Support Building
AC Layout

Project Status: BUILDING PERMIT

Discipline	Status Code
Mechanical	S4
Project Number	Scale @ A0 / Revision
P10424	1:150 / P01

Drawing Number: MH-111 - BP

Drawing Development

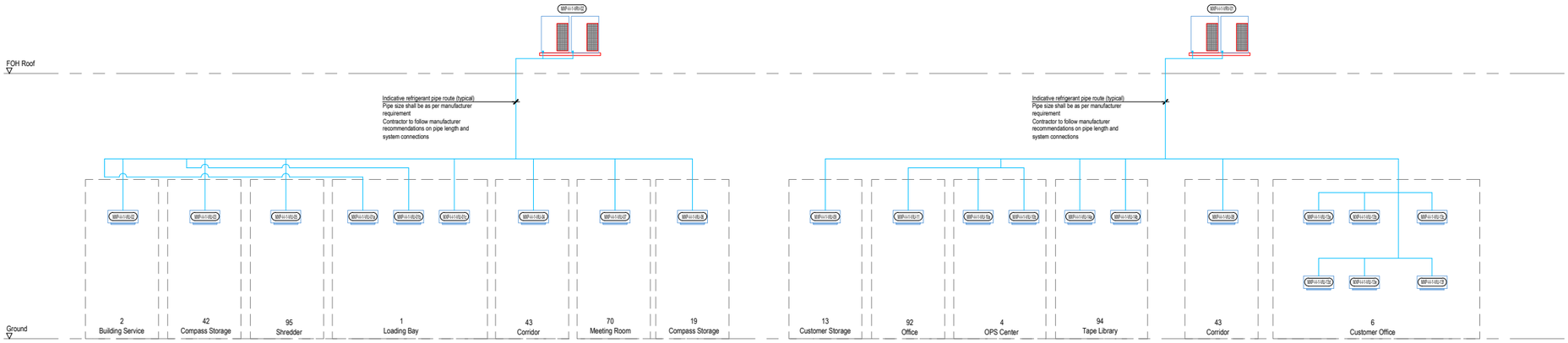
This drawing has been developed from the following Design Information

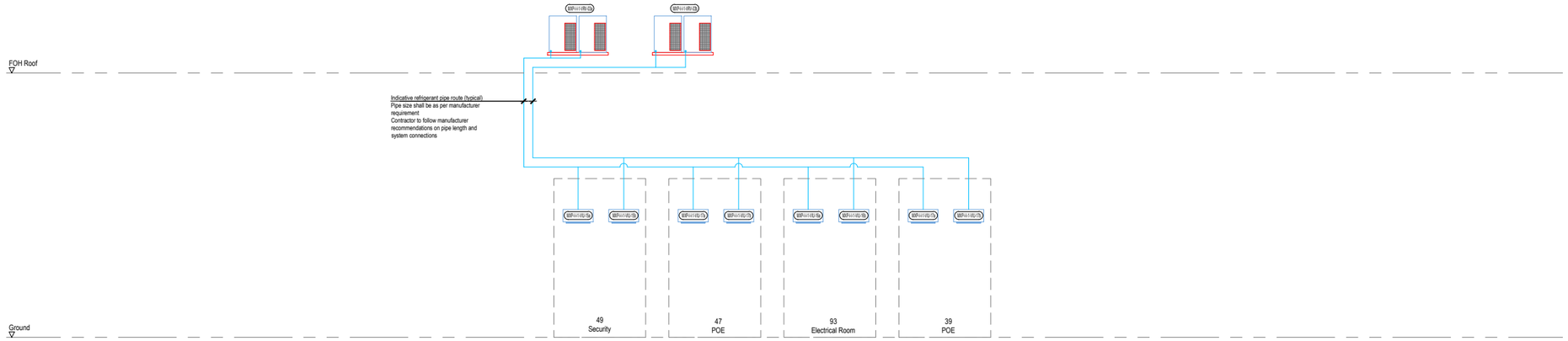
Architectural Model
MXP-MAE-ZZ-ZZ-M3-A-00001
Received: 18/10/22
Structural Model
MXP-MAE-ZZ-ZZ-M3-S-00001
Received: 18/10/22
Civil Model
MXP-MAE-ZZ-ZZ-M3-C-00001
18/10/22

This drawing is the property of Black & White Engineering. Copyright © 2022 Black & White Engineering. All rights reserved. Unauthorised reproduction, copying or distribution is prohibited.

V1

A0 - Do not scale





General Notes

1. This drawing has been checked in accordance with Black & White Engineering (B&W) QA checking procedures.
2. Do not scale from this drawing. All dimensions indicated are in millimeters unless otherwise stated. Validate all measurements on site.
3. The location of equipment and pipework are typical. The Contractor should show actual, approved plant and equipment sizes.
4. This drawing is to be read in conjunction with all relevant B&W MEP specifications, schedules and standard key to symbols sheet.
5. Any discrepancies between the drawings and other documents should be brought to the attention of the engineer.
6. This drawing is not an installation drawing. It is the Contractors responsibility to make final coordinated installation shop drawings.
7. Final setting coordination subject to interior design package.
8. Contractor to coordinate final distribution routes with available sleeves and openings in beams / structure.
9. The contents of this drawing shall be read in conjunction with the current revisions of other relevant Architectural, Structural, Mechanical and Electrical drawings and all relevant sections of the specifications.

LEGEND

	VRV Condensing Unit
	VRV Indoor Unit (VIU)
	Insulated Refrigerant Pipework

Rev	Details	By / Chkd / App	Date
P01	Issued For Construction	OSV / MB / JO	29.11.2022

Client
COMPASS Datacenters

Architectural / Civil
MAESTRALE

Lead Consultant / MEP Designer
Black & White Engineering
Office No. 1801
Dubai Marina
Dubai, UAE
PO Box 27793
Tel: +971 4 362 2228
www.bw-engineering.com

Project Title
MXP I

Drawing Title
Air Conditioning Services
Refrigerant Schematic

Project Status
ISSUED FOR CONSTRUCTION

Discipline	Status Code
Mechanical	S4

Project Number	Scale @ A0	Revision
P10424	N.T.S.	P01

Drawing Number
MH-703 - BP

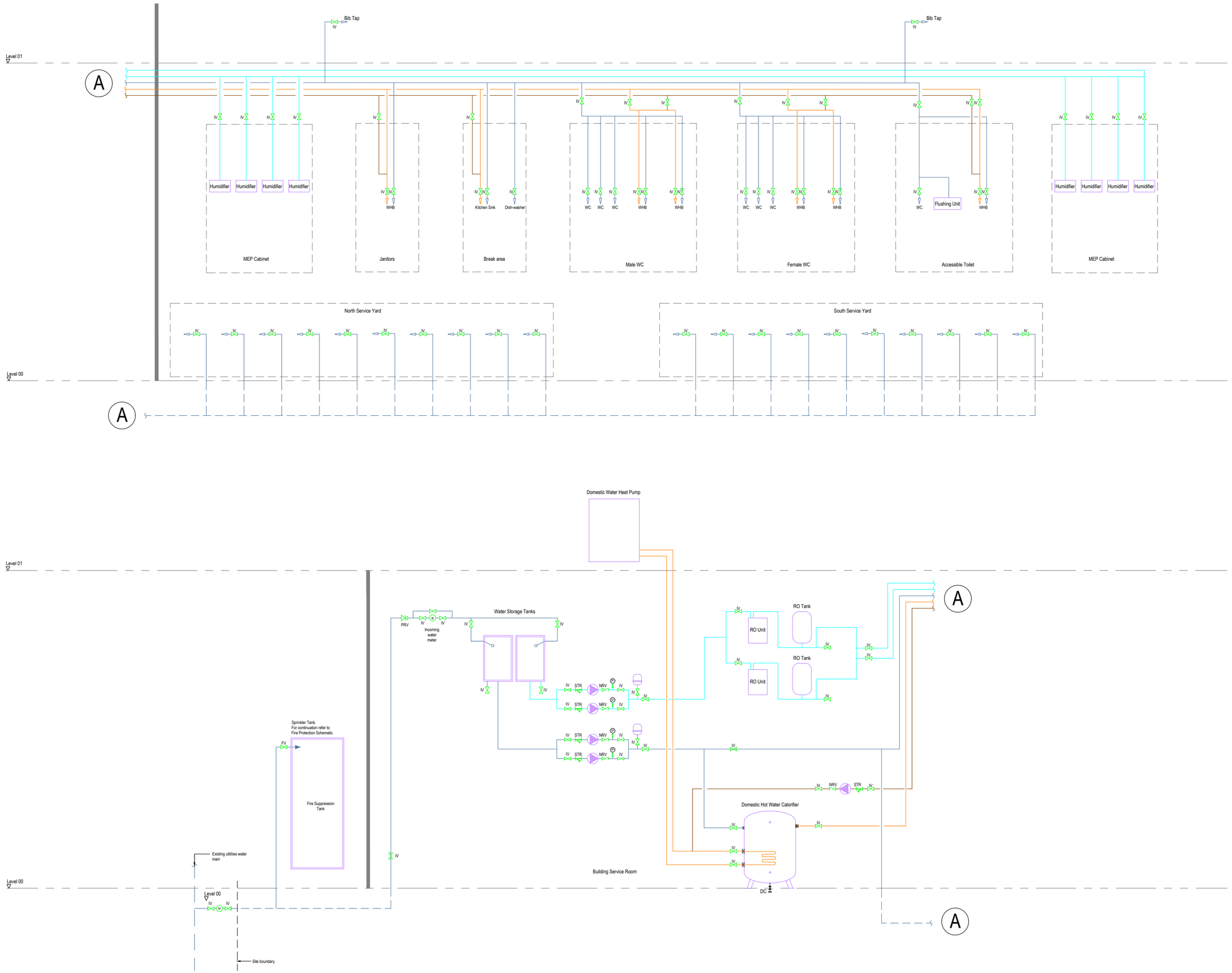
V1

ARIATTA
INGEGNERIA DEI SISTEMI SPA

Allegato 6b

Schema impianto idrico sanitario

A0 - Do not scale



General Notes

1. This drawing has been checked in accordance with Black & White Engineering (B&W) QA checking procedures.
2. Do not scale from this drawing. All dimensions indicated are in millimeters unless otherwise stated. Validate all measurements on site.
3. Pipe sizes and equipment dimensions are typical. The Contractor should show actual, approved plant and equipment sizes.
4. This drawing is to be read in conjunction with all relevant B&W MEP specifications, schedules and standard key to symbols sheet.
5. Any discrepancies between the drawings and other documents should be brought to the attention of the engineer.
6. This drawing is not an installation drawing. It is the Contractors responsibility to make final coordinated installation shop drawings.
7. Final setting coordination subject to interior design package.
8. Contractor to coordinate final distribution routes with available sleeves and openings in beams / structure.
9. The contents of this drawing shall be read in conjunction with the current revisions of other relevant Architectural, Structural, Mechanical and Electrical drawings and all relevant sections of the specifications.

Legend & Symbols:

- IV — Isolation valve
- NRV — Non-return valve
- FV — Flow valve
- PRV — Pressure regulating valve
- ST — Strainer
- Pump
- M — Water meter
- Cold water supply
- Hot water supply
- Hot water return
- Boosted softened water supply

Notes:

1. Air vents at all high points and drain cocks at all low points.
2. Energy supply to electric water heaters to be provided by pv panels

Rev	Details	By / Chkd / App	Date
P01	Issued For Construction	OSV / RD / TC	30.11.2022

Client: COMPASS Education

Architectural / Civil: MAESTRALE

Lead Consultant / MEP Designer: Black & White Engineering
Office No. 1801
Dubai Marina
Dubai, UAE
PO Box 27793
Tel: +971 4 360 2228
www.bw-engineering.com

Project Title: MXP I

Drawing Title: Water Supply Services
Water Supply Schematic

Project Status: ISSUED FOR CONSTRUCTION

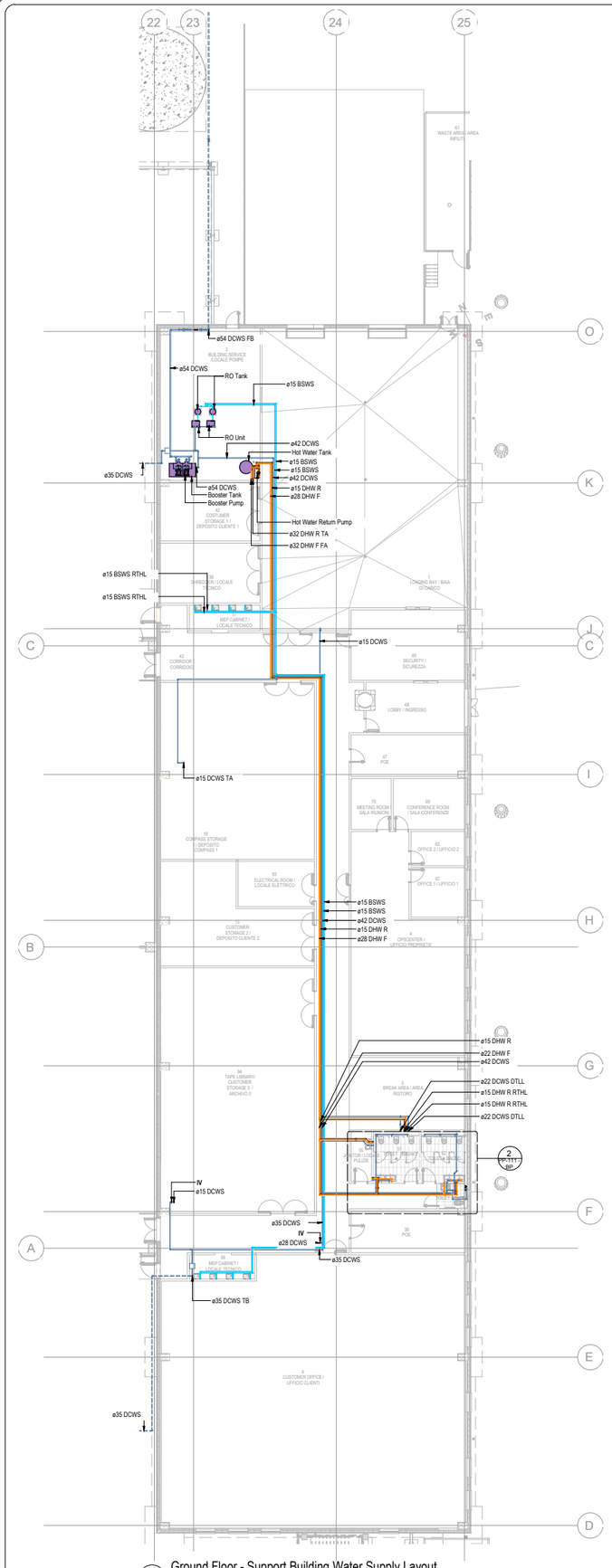
Discipline	Status Code
Public Health	S4

Project Number	Scale @ A0	Revision
P10424	N.T.S.	P01

Drawing Number: PP-701 - BP

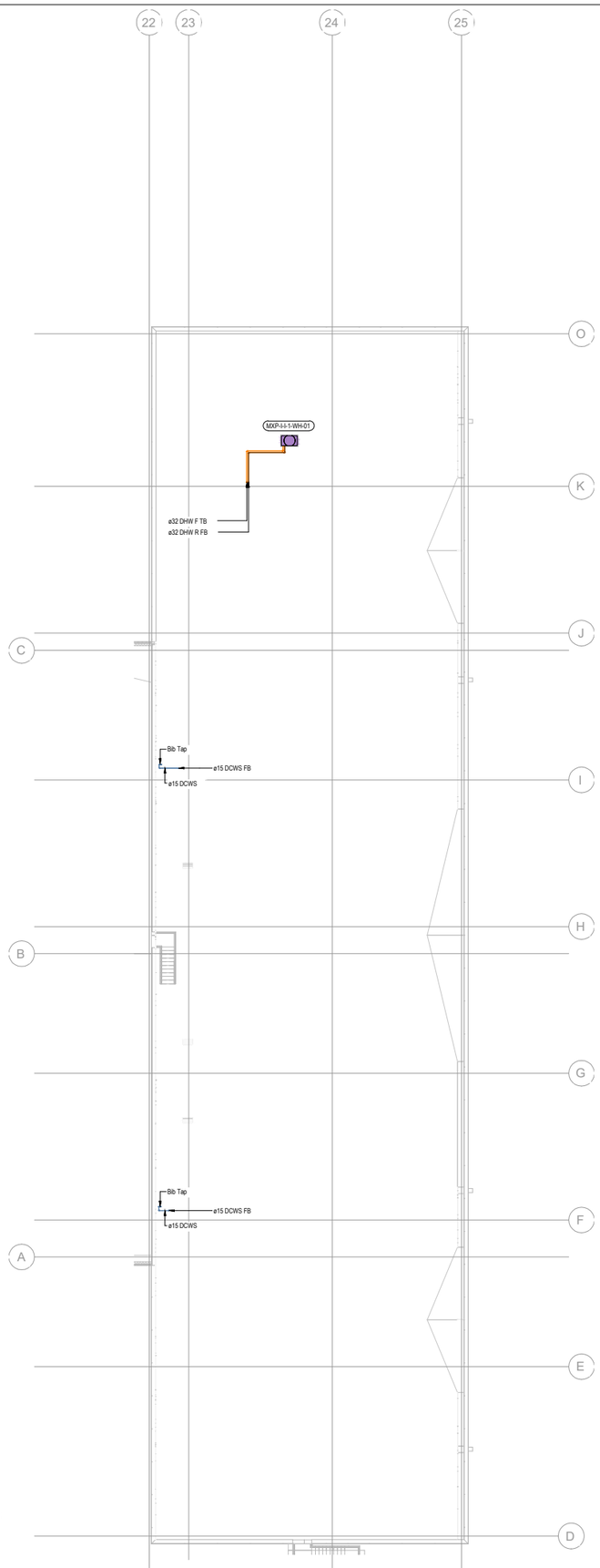
V1

A0 - Do not scale



1 Ground Floor - Support Building Water Supply Layout
1 : 150

2 Toilet & Janitor- Support Building Water Supply Layout
1 : 50



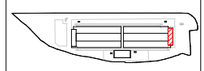
3 Roof Level - Support Building Water Supply Layout
1 : 150

General Notes

1. This drawing has been checked in accordance with Black & White Engineering (B&W) QA checking procedures.
2. Do not scale from this drawing. All dimensions indicated are in millimeters unless otherwise stated. Validate all measurements on site.
3. Where equipment dimensions are shown dimensions are typical. The Contractor should show actual, approved plant and equipment sizes.
4. This drawing is to be read in conjunction with all relevant B&W MEP specifications, schedules and standard key to symbols sheet.
5. Any discrepancies between the drawings and other documents should be brought to the attention of the engineer.
6. This drawing is not an installation drawing. It is the Contractors responsibility to make final detailed installation shop drawings.
7. Final ceiling coordination subject to interior design package.
8. Contractor to coordinate final distribution routes with available sleeves and openings in beams / structure.
9. The contents of this drawing shall be read in conjunction with the current revisions of other relevant Architectural, Structural, Mechanical and Electrical drawings and all relevant sections of the specifications.

1500 0 1500 3000 4500 6000
SCALE: 1:150

Key Plan



Legend: Water Supply

- Packaged Booster Tank Set
- Domestic Water Tank
- RO Unit
- RO Tank
- Water Heater
- Humidifier
- Boosted Cold Water Supply (BCWS)
- Domestic Hot Water Supply Flow (DHW F)
- Domestic Hot Water Supply Return (DHW R)
- Boosted Softened Water Supply (BSWS)

Abbreviation / Annotations

AAV = Air Admittance Valve
FA = From Above
TA = To Above
FB = From Below
TE = To Below
LL = Low Level
HL = High Level

Rev	Details	By / Chkd / App	Date
P01	Building Permit	OSV / MB / JD	30/11/2022

Client: COMPASS Abu Dhabi

Architectural / Civil: MAESTRALE

Lead Consultant / MEP Designer: Black & White Engineering
Office No. 1801
Marina Plaza
Dubai marina
PO Box 27793
Tel: +971 4 360 2228
www.bw-engineering.com

Project Title: MXP I-I

Drawing Title: Water Supply Services
Support Building
Water Supply Layout

Project Status: BUILDING PERMIT

Discipline	Status Code
Public Health	S4
Project Number	Scale @ A0 / Revision
P10424	1:150 / P01

Drawing Number: PP-111 - BP

Drawing Development
This drawing has been developed from the following Design Information

Architectural Model
MXP-MAE-ZZ-ZZ-M3-A-00001
Received: 16/10/22

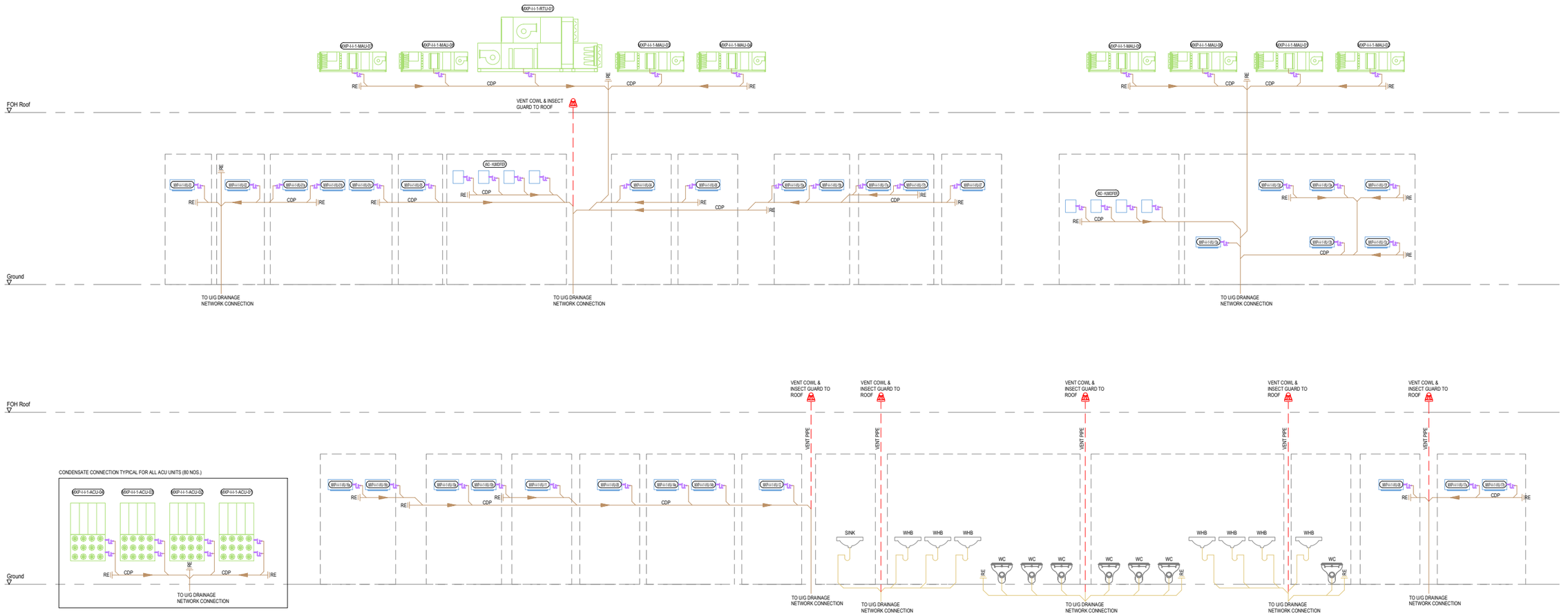
Structural Model
MXP-MAE-ZZ-ZZ-M3-S-00001
Received: 16/10/22

Civil Model
MXP-MAE-ZZ-ZZ-M3-C-00001
16/10/22

Autodesk Docs://MXP-I/MXP-I-BW-ZZ-ZZ-M3-MEP.rvt
30/11/2022 3:11:05 PM by Mo Ali
B W Engineering

V1

A0 - Do not scale



General Notes

1. This drawing has been checked in accordance with Black & White Engineering (B&W) QA checking procedures.
2. Do not scale from this drawing. All dimensions indicated are in millimeters unless otherwise stated. Validate all measurements on site.
3. Where shown, manufacturer's dimensions are typical. The Contractor should show actual, approved plant and equipment sizes.
4. This drawing is to be read in conjunction with all relevant B&W MEP specifications, schedules and standard key to symbols sheet.
5. Any discrepancies between the drawings and other documents should be brought to the attention of the engineer.
6. This drawing is not an installation drawing. It is the Contractors responsibility to make final coordinated installation shop drawings.
7. Final setting coordination subject to interior design package.
8. Contractor to coordinate final distribution routes with available sleeves and openings in beams / structure.
9. The contents of this drawing shall be read in conjunction with the current revisions of other relevant Architectural, Structural, Mechanical and Electrical drawings and all relevant sections of the specifications.

LEGEND

	VRV Indoor Unit (VIU)
	Make up Unit (MAU)
	Roof Top Unit (RTU)
	Air Conditioning Unit (ACU)
	Humidifier
	Sink / Wash Hand Basin (WHB)
	Water Closet
	Condensate Pipework
	Soil / Waste Pipework
	Storm Pipework

Rev	Details	By / Chkd / App	Date
P01	Issued For Construction	OSV / MB / JD	30.11.2022

Client: COMPASS Greenstone

Architectural / Civil: MAESTRALE

Lead Consultant / MEP Designer: Black & White Engineering
Office No. 1801
Dubai Marina
Dubai, UAE
PO Box 27793
Tel: +971 4 360 2228
www.bw-engineering.com

Project Title: MXP I

Drawing Title: Drainage Services
Drawing Schematic

Project Status: ISSUED FOR CONSTRUCTION

Discipline	Status Code
Mechanical	S4

Project Number	Scale @ A0	Revision
P10424	N.T.S.	P01

Drawing Number: PW-701 - BP

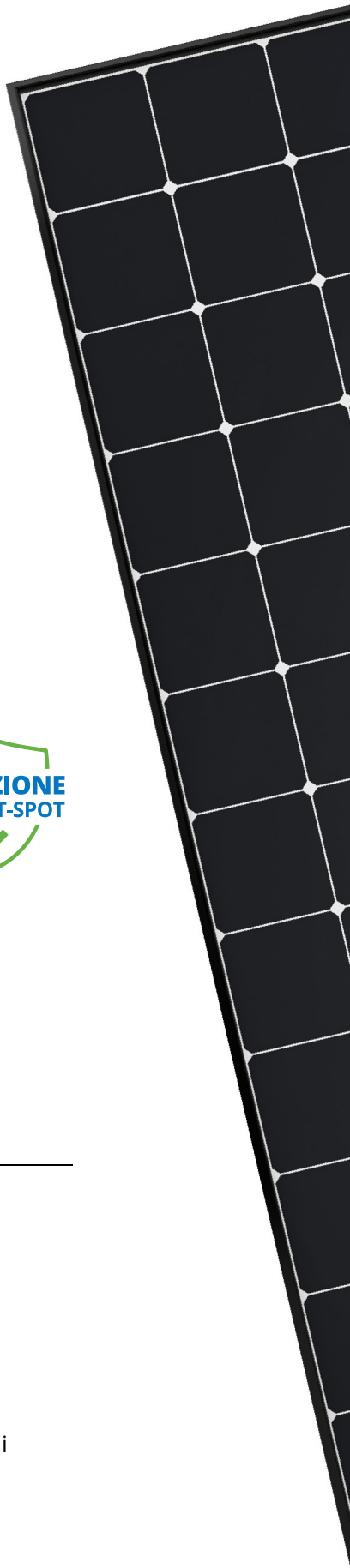
V1

ARIATTA
INGEGNERIA DEI SISTEMI SPA

Allegato 6c

Schede tecniche PDC e FV

SUNPOWER | FROM MAXEON SOLAR TECHNOLOGIES



PANNELLO **MAXEON 3**

415-430 W | Fino al 22,7% di efficienza

Ideale per applicazioni residenziali

Superficie posteriore bianca, telaio nero

Maggiore energia totale prodotta

Progettato per massimizzare la produzione di energia grazie a una densità di potenza eccellente, a prestazioni più elevate ad alte temperature e a una maggiore conversione dell'energia in condizioni di scarso irraggiamento come la mattina, la sera e quando il cielo è coperto.

Durabilità senza compromessi

PROTEZIONE ANTI HOT-SPOT

Progettato per funzionare in ogni tipo di condizione meteorologica: celle resistenti alle incrinature, collegamenti rinforzati che lo proteggono da sovraccarichi e corrosione, oltre a un'architettura elettrica che riduce l'impatto dell'ombra e previene la formazione di hot-spot.

Sostenibilità superiore

I materiali puliti, la produzione responsabile e la capacità di generare energia per 40 anni rendono i pannelli SunPower Maxeon la scelta più sostenibile nel solare.

SUNPOWER 40 ANNI GARANZIA Potenza | Prodotto | Assistenza

La garanzia più lunga del settore

I pannelli SunPower Maxeon sono coperti da una garanzia di 40 anni[1], supportata da estensivi test indipendenti e dati sul campo provenienti da oltre 33 milioni di pannelli installati in tutto il mondo.

Garanzia su prodotto e potenza	40 anni
Rendimento minimo garantito al 1° anno	98,0%
Degradazione annua massima	0,25%

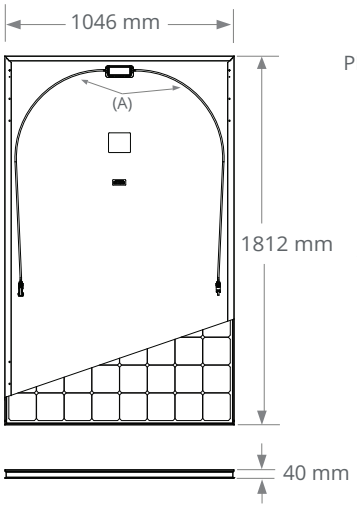
Scopri di più su SPR-MAX3-XXX
sunpower.maxeon.com

MAXEON 3 POTENZA: 415-430 W | EFFICIENZA: fino al 22,7%

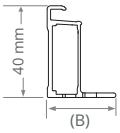
Dati Elettrici			
	SPR-MAX3-430	SPR-MAX3-425	SPR-MAX3-415
Potenza nominale (Pnom) [2]	430 W	425 W	415 W
Tolleranza di potenza	+5/0%	+5/0%	+5/0%
Efficienza del modulo	22,7%	22,4%	21,9%
Tensione al punto di massima potenza (Vmpp)	70,4 V	70,0 V	69,2 V
Corrente al punto di massima potenza (Impp)	6,11 A	6,07 A	6,00 A
Tensione a circuito aperto (Voc) (+/−3)	81,4 V	81,3 V	81,2 V
Corrente di cortocircuito (Isc) (+/−3)	6,57 A	6,57 A	6,55 A
Tensione massima del sistema	1000 V IEC		
Corrente massima del fusibile	20 A		
Coeff. temp. potenza	−0,27% / °C		
Coeff. temp. tensione	−0,236% / °C		
Coeff. temp. corrente	0,058% / °C		

Garanzie, certificazioni e conformità	
Test standard [3]	IEC 61215, IEC 61730
Certificazione di gestione della qualità	ISO 9001:2015, ISO 14001:2015
Test dell'ammoniaca	IEC 62716
Test di resistenza alle tempeste di sabbia	IEC 60068-2-68, MIL-STD-810G
Test di resistenza all'acqua salata	IEC 61701 (livello massimo superato)
Test PID	1000 V: IEC 62804
Catalogazioni Disponibili	TUV
Declare Label IFLI	Primo pannello solare a ottenere l'etichettatura per la trasparenza delle informazioni sulla composizione e la conformità LBC. [4]
Certificato Cradle to Cradle	Prima linea di pannelli solari certificata per la sicurezza dei materiali per la salute, gestione idrica, riutilizzo dei materiali, energia rinnovabile e gestione delle emissioni di carbonio ed equità sociale.
Contribuzione per le Green Building Certification	I pannelli possono contribuire a fornire punti aggiuntivi per le certificazioni LEED e BREEAM.
Conformità EHS	RoHS, OHSAS 18001:2007, senza piombo, Schema di riciclaggio, REACH SVHC-163

Condizioni Operative e Dati Meccanici	
Temperatura	−40°C a +85°C
Resistenza all'impatto	Grandine del diametro di 25 mm a una velocità di 23 m/s
Celle solari	112 celle monocristalline Maxeon Gen 3
Vetro	Antiriflesso, temperato ad alta trasmissione
Scatola di giunzione	IP-68, Stäubli (MC4), 3 diodi di bypass
Peso	21,2 kg
Carico massimo [6]	Vento: 2400 Pa, 244 kg/m² fronte e retro Neve: 5400 Pa, 550 kg/m² fronte
Cornice	Alluminio anodizzato nero classe 1, massima classificazione AAMA



PROFILO DELLA CORNICE



A. Lunghezza del Cablaggio: 1000 mm +/-10 mm
B. Lato Lungo: 32 mm
Lato Corto: 24 mm

SENZA PIOMBO CONFORME A RoHS

Declare.

CERTIFIED cradle to cradle BRONZE

Si prega leggere le istruzioni di installazione e di sicurezza. Visitare la pagina www.sunpower.maxeon.com/int/PVInstallGuideIEC. La versione cartacea può essere richiesta all'indirizzo serviziotecnico@maxeon.com

1 La garanzia di 40 anni non è disponibile in tutti paesi o in tutte le installazioni e richiede una registrazione. In caso contrario si applica la garanzia di 25 anni.
2 Condizioni di prova standard (irraggiamento 1.000 W/m², AM 1,5, 25 °C). Standard di calibrazione NREL: SOMS per la misura della corrente, LACCS per la misura del Fill Factor e tensione.
3 Classe di reazione al fuoco Class C secondo IEC 61730.
4 I pannelli Maxeon DC hanno ricevuto per primi nel 2016 la Declare Label dell'International Living Future Institute.
5 I pannelli SunPower Maxeon DC sono dotati di certificazione Cradle to Cradle Certified™ Bronze - www.c2ccertified.org/products/scorecard/e-series_x-series_solar_panels_-_sunpower_corporation. Cradle to Cradle Certified™ è un marchio di certificazione concesso dal Cradle to Cradle Products Innovation Institute.
6 Coefficiente di sicurezza 1,5 incluso.

SUNPOWER
FROM MAXEON SOLAR TECHNOLOGIES

Prodotto nelle Filippine (celle)
Assemblato in Malesia (modulo)
Ci riserviamo di modificare senza preavviso i dati contenuti nella presente scheda tecnica.
©2022 Maxeon Solar Technologies. Tutti i diritti riservati.
Per informazioni sulla garanzia, il brevetto e il marchio, consultare maxeon.com/legal.

544455 REV A / A4_IT
Data di pubblicazione: Marzo 2022

VRV Selection

Project Report

Report details

Produced on: 10/10/2022

Application version: 2022.10.5.2

Project details

Project name: Data Center Noviglio

Solution name: 07.10.2022

Client Name:

Customer reference:

Quotation reference:

Project number: 1039843/1272622

The output of the VRV Xpress software is based on Daikin-genuine capacity tables that relate to the Japanese Industry Standard. The VRV Xpress software provides a selection of outdoor and indoor units with optimal efficiency to fit cooling and heating load requirements.

The VRV Selection application is property of Daikin Europe N.V. Daikin Europe N.V. cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the VRV Selection application.

Material list

Model	Quantity	Description
REYQ16U	2	REYQ-U (VRV IV)
RYMQ16U	2	RYYQ-U (VRV IV Continuous Heating)
RYMQ12U	1	RYYQ-U (VRV IV Continuous Heating)
RYMQ20U	1	RYYQ-U (VRV IV Continuous Heating)
BS1Q10A	2	Branch selector unit
BS1Q25A	4	Branch selector unit
FXAQ40A	2	FXAQ-A - Wall mounted unit
FXMQ200MB	4	FXMQ-MB - Concealed ceiling unit with high ESP
FXSQ20A	1	FXSQ-A - Concealed ceiling unit with medium ESP
FXSQ40A	1	FXSQ-A - Concealed ceiling unit with medium ESP
FXSQ50A	2	FXSQ-A - Concealed ceiling unit with medium ESP
FXSQ63A	3	FXSQ-A - Concealed ceiling unit with medium ESP
FXSQ80A	8	FXSQ-A - Concealed ceiling unit with medium ESP
FXSQ100A	6	FXSQ-A - Concealed ceiling unit with medium ESP
FXSQ125A	1	FXSQ-A - Concealed ceiling unit with medium ESP
KHRQ22M20T	2	Refnet branch piping kit
KHRQ22M29T9	3	Refnet branch piping kit
KHRQ22M64T	10	Refnet branch piping kit
KHRQ22M75T	5	Refnet branch piping kit
KHRQ23M64T	4	Refnet branch piping kit
DCM601A51	1	Intelligent Touch Manager
DMS502A51	1	BACnet Interface - integrated control system connecting VRV system with BMS system
BHFQ22P1007	2	Outdoor unit multi connection piping kit for 2 modules
BRC1H52W	28	Remote controller (white)

The VRV Selection application is property of Daikin Europe N.V. Daikin Europe N.V. cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the VRV Selection application.

Indoor unit details

Table of abbreviations

Abbreviation	Description
Name	Logical name of the device
FCU	Device model name
Tmp C	Indoor conditions in cooling
Rq TC	Required total cooling capacity
Rv TC	Revised total cooling capacity (asked from outdoor)
Max TC	Available total cooling capacity
Rq SC	Required sensible cooling capacity
Tevap	Evaporating temperature of indoor unit coil
Tdis C	Indoor unit discharge air temperature in cooling based on maximum capacities
Max SC	Available sensible cooling capacity
PIC	Power input in cooling mode @ 50Hz
Tmp H	Indoor temperature in heating
Rq HC	Required heating capacity
Max HC	Available heating capacity
Tdis H	Indoor unit discharge air temperature in heating based on maximum capacities
PIH	Power input in heating mode @ 50Hz
Sound	Sound pressure level low and high
PS	Power supply (voltage and phases)
MCA	Minimum Circuit Amps
MFA	Maxium Fuse Amps
WxHxD	WidthxHeightxDepth
Weight	Weight of the device
Min coil	Minimum coil volume
Max coil	Maximum coil volume
Air Flow Rate	Air Flow Rate

The VRV Selection application is property of Daikin Europe N.V. Daikin Europe N.V. cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the VRV Selection application.

Out 1 - RYYQ28U = RYMQ16U + RYMQ12U

Capacity data at conditions and connection ratio (99) as entered

Name	FCU	Cooling								
		Tmp C	Rq TC	Rv TC	Max TC	Rq SC	Tevap	Tdis C	Max SC	PIC
		°C (DBT/RH)	kW	kW	kW	kW	°C	°C	kW	kW
01 Loading bay	FXSQ100A	24.0/50%	0.0	9.3	9.8	7.0	6.0	12.7	7.4	0.173
01 Loading bay	FXSQ100A	24.0/50%	0.0	9.3	9.8	7.0	6.0	12.7	7.4	0.173
01 Loading bay	FXSQ100A	24.0/50%	0.0	9.3	9.8	7.0	6.0	12.7	7.4	0.173
02 Building Services Room	FXAQ40A	24.0/50%	0.0	3.3	3.9	2.5	6.0	10.6	3.4	0.020
03 Storage 42	FXAQ40A	24.0/50%	0.0	3.2	3.9	2.4	6.0	10.6	3.4	0.020
04 Security Room	FXSQ50A	24.0/50%	0.0	4.1	4.9	3.1	6.0	12.2	3.7	0.089
05 Corridor / Lobby / Tel	FXSQ125A	24.0/50%	0.0	11.1	12.3	8.3	6.0	11.6	9.1	0.237
06 Storage 13	FXSQ40A	24.0/50%	0.0	3.7	3.9	2.8	6.0	14.3	3.0	0.087
07 Storage 19	FXSQ100A	24.0/50%	0.0	8.3	9.8	6.2	6.0	12.7	7.4	0.173
			0.0							

Name	FCU	Heating							
		Tmp H	Rq HC	Max HC	Tdis H	PIH	Min coil	Max coil	Air Flow Rate
		°C	kW	kW	°C	kW	m³	m³	m³/h
01 Loading bay	FXSQ100A	20.0	n/a	12.5	39.1	0.173	n/a	n/a	1,920.00
01 Loading bay	FXSQ100A	20.0	n/a	12.5	39.1	0.173	n/a	n/a	1,920.00
01 Loading bay	FXSQ100A	20.0	n/a	12.5	39.1	0.173	n/a	n/a	1,920.00
02 Building Services Room	FXAQ40A	20.0	n/a	5.0	40.0	0.020	n/a	n/a	732.00
03 Storage 42	FXAQ40A	20.0	n/a	5.0	40.0	0.020	n/a	n/a	732.00
04 Security Room	FXSQ50A	20.0	n/a	6.3	40.3	0.089	n/a	n/a	912.00
05 Corridor / Lobby / Tel	FXSQ125A	20.0	n/a	16.0	41.7	0.237	n/a	n/a	2,160.00
06 Storage 13	FXSQ40A	20.0	n/a	5.0	36.3	0.087	n/a	n/a	900.00
07 Storage 19	FXSQ100A	20.0	n/a	12.5	39.1	0.173	n/a	n/a	1,920.00
			n/a						

Name	Sound	PS	MCA	MFA	WxHxD	Weight
	dBA		A		mm	kg
01 Loading bay	31 - 36	220V 1ph	2.4	Factory Std	1,400 x 245 x 800	46.0
01 Loading bay	31 - 36	220V 1ph	2.4	Factory Std	1,400 x 245 x 800	46.0
01 Loading bay	31 - 36	220V 1ph	2.4	Factory Std	1,400 x 245 x 800	46.0
02 Building Services Room	34 - 37	230V 1ph	0.4	Factory Std	1,050 x 290 x 269	15.0
03 Storage 42	34 - 37	230V 1ph	0.4	Factory Std	1,050 x 290 x 269	15.0
04 Security Room	29 - 35	220V 1ph	1.1	Factory Std	700 x 245 x 800	29.0
05 Corridor / Lobby / Tel	33 - 39	220V 1ph	2.6	Factory Std	1,400 x 245 x 800	47.0
06 Storage 13	29 - 35	220V 1ph	1.1	Factory Std	700 x 245 x 800	28.5
07 Storage 19	31 - 36	220V 1ph	2.4	Factory Std	1,400 x 245 x 800	46.0

Remarks

Outdoor vs. indoor position

Outdoor unit placed at the same level as the indoor units.

Out 2 - RYYQ36U = RYMQ20U + RYMQ16U

Capacity data at conditions and connection ratio (100) as entered

The VRV Selection application is property of Daikin Europe N.V. Daikin Europe N.V. cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the VRV Selection application.

Name	FCU	Cooling								
		Tmp C	Rq TC	Rv TC	Max TC	Rq SC	Tevap	Tdis C	Max SC	PIC
		°C (DBT/RH)	kW	kW	kW	kW	°C	°C	kW	kW
08 Corridor	FXSQ63A	24.0/50%	0.0	5.3	6.2	4.0	6.0	13.2	4.6	0.101
09 Command Center	FXSQ80A	24.0/50%	0.0	7.2	7.8	5.4	6.0	11.7	5.8	0.135
09 Command Center	FXSQ80A	24.0/50%	0.0	7.2	7.8	5.4	6.0	11.7	5.8	0.135
10 Break Area	FXSQ50A	24.0/50%	0.0	4.5	4.9	3.4	6.0	12.2	3.7	0.089
11 Meeting Room	FXSQ20A	24.0/50%	0.0	1.7	2.0	1.3	6.0	16.1	1.4	0.041
12 Customer Office	FXSQ80A	24.0/50%	0.0	7.2	7.8	5.4	6.0	11.7	5.8	0.135
12 Customer Office	FXSQ80A	24.0/50%	0.0	7.2	7.8	5.4	6.0	11.7	5.8	0.135
12 Customer Office	FXSQ80A	24.0/50%	0.0	7.2	7.8	5.4	6.0	11.7	5.8	0.135
12 Customer Office	FXSQ80A	24.0/50%	0.0	7.2	7.8	5.4	6.0	11.7	5.8	0.135
12 Customer Office	FXSQ80A	24.0/50%	0.0	7.2	7.8	5.4	6.0	11.7	5.8	0.135
12 Customer Office	FXSQ80A	24.0/50%	0.0	7.2	7.8	5.4	6.0	11.7	5.8	0.135
13 Storage 12	FXSQ63A	24.0/50%	0.0	5.7	6.2	4.3	6.0	13.2	4.6	0.101
14 Storage	FXSQ63A	24.0/50%	0.0	5.7	6.2	4.3	6.0	13.2	4.6	0.101

Name	FCU	Heating							
		Tmp H	Rq HC	Max HC	Tdis H	PIH	Min coil	Max coil	Air Flow Rate
		°C	kW	kW	°C	kW	m³	m³	m³/h
08 Corridor	FXSQ63A	20.0	n/a	8.0	38.6	0.101	n/a	n/a	1,260.00
09 Command Center	FXSQ80A	20.0	n/a	10.0	41.2	0.135	n/a	n/a	1,380.00
09 Command Center	FXSQ80A	20.0	n/a	10.0	41.2	0.135	n/a	n/a	1,380.00
10 Break Area	FXSQ50A	20.0	n/a	6.3	40.3	0.089	n/a	n/a	912.00
11 Meeting Room	FXSQ20A	20.0	n/a	2.5	33.6	0.041	n/a	n/a	540.00
12 Customer Office	FXSQ80A	20.0	n/a	10.0	41.2	0.135	n/a	n/a	1,380.00
12 Customer Office	FXSQ80A	20.0	n/a	10.0	41.2	0.135	n/a	n/a	1,380.00
12 Customer Office	FXSQ80A	20.0	n/a	10.0	41.2	0.135	n/a	n/a	1,380.00
12 Customer Office	FXSQ80A	20.0	n/a	10.0	41.2	0.135	n/a	n/a	1,380.00
12 Customer Office	FXSQ80A	20.0	n/a	10.0	41.2	0.135	n/a	n/a	1,380.00
12 Customer Office	FXSQ80A	20.0	n/a	10.0	41.2	0.135	n/a	n/a	1,380.00
13 Storage 12	FXSQ63A	20.0	n/a	8.0	38.6	0.101	n/a	n/a	1,260.00
14 Storage	FXSQ63A	20.0	n/a	8.0	38.6	0.101	n/a	n/a	1,260.00

Name	Sound	PS	MCA	MFA	WxHxD	Weight
	dBA		A		mm	kg
08 Corridor	27 - 33	220V 1ph	1.6	Factory Std	1,000 x 245 x 800	35.5
09 Command Center	29 - 35	220V 1ph	1.9	Factory Std	1,000 x 245 x 800	36.5
09 Command Center	29 - 35	220V 1ph	1.9	Factory Std	1,000 x 245 x 800	36.5
10 Break Area	29 - 35	220V 1ph	1.1	Factory Std	700 x 245 x 800	29.0
11 Meeting Room	25 - 30	220V 1ph	0.8	Factory Std	550 x 245 x 800	23.5
12 Customer Office	29 - 35	220V 1ph	1.9	Factory Std	1,000 x 245 x 800	36.5
12 Customer Office	29 - 35	220V 1ph	1.9	Factory Std	1,000 x 245 x 800	36.5
12 Customer Office	29 - 35	220V 1ph	1.9	Factory Std	1,000 x 245 x 800	36.5
12 Customer Office	29 - 35	220V 1ph	1.9	Factory Std	1,000 x 245 x 800	36.5
12 Customer Office	29 - 35	220V 1ph	1.9	Factory Std	1,000 x 245 x 800	36.5
12 Customer Office	29 - 35	220V 1ph	1.9	Factory Std	1,000 x 245 x 800	36.5
13 Storage 12	27 - 33	220V 1ph	1.6	Factory Std	1,000 x 245 x 800	35.5
14 Storage	27 - 33	220V 1ph	1.6	Factory Std	1,000 x 245 x 800	35.5

The VRV Selection application is property of Daikin Europe N.V. Daikin Europe N.V. cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the VRV Selection application.

Remarks

Outdoor vs. indoor position

Outdoor unit placed at the same level as the indoor units.

Out 3 - REYQ16U

Capacity data at conditions and connection ratio (125) as entered

Name	FCU	Cooling								
		Tmp C	Rq TC	Rv TC	Max TC	Rq SC	Tevap	Tdis C	Max SC	PIC
		°C (DBT/RH)	kW	kW	kW	kW	°C	°C	kW	kW
Electrical Room	FXSQ100A	24.0/50%	0.0	7.9	9.8	5.9	6.0	12.7	7.4	0.173
POE 47	FXMQ200MB	24.0/50%	0.0	15.2	19.6	11.4	6.0	11.3	15.0	0.895
POE 39	FXMQ200MB	24.0/50%	0.0	15.2	19.6	11.4	6.0	11.3	15.0	0.895
			0.0							

Name	FCU	Heating							
		Tmp H	Rq HC	Max HC	Tdis H	PIH	Min coil	Max coil	Air Flow Rate
		°C	kW	kW	°C	kW	m³	m³	m³/h
Electrical Room	FXSQ100A	20.0	n/a	12.5	39.1	0.173	n/a	n/a	1,920.00
POE 47	FXMQ200MB	20.0	n/a	25.0	41.1	0.895	n/a	n/a	3,480.00
POE 39	FXMQ200MB	20.0	n/a	25.0	41.1	0.895	n/a	n/a	3,480.00
			n/a						

Name	Sound	PS	MCA	MFA	WxHxD	Weight
	dBA		A		mm	kg
Electrical Room	31 - 36	220V 1ph	2.4	Factory Std	1,400 x 245 x 800	46.0
POE 47	45 - 48	220V 1ph	10.3	Factory Std	1,380 x 470 x 1,100	132.0
POE 39	45 - 48	220V 1ph	10.3	Factory Std	1,380 x 470 x 1,100	132.0

Remarks

Technical cooling requirements

Using indoor units for technical cooling imposes following restrictions:

- Below -5°C outdoor temperature a wind cover is required
- Below -5°C outdoor temperature the cooling capacity is decreasing (-10°C: 80% / -15°C: 65% / -20°C: 60%). Be aware that the software does not take this capacity reduction into account.
- Below +5°C all BS-boxes can make more noise (maximum +3 dBA)

Installation constraints:

- The connection ratio of the outdoor unit connected to indoors units used for technical cooling must lie between 50% and 130%.
- The indoor units must be connected to a BS-box.
- The maximum level difference may not exceed 40m, for an outdoor unit below its indoor units.
- Technical cooling not allowed in combination with a VRV IV heat recovery multi BS-box.

The VRV Selection application is property of Daikin Europe N.V. Daikin Europe N.V. cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the VRV Selection application.

Technical cooling is activated via a field setting on the outdoor unit. One can choose between 'standard cooling' and 'technical cooling'. In standard cooling (factory setting), the operation range is from -5°C to 43°C, whereas the technical cooling range is from -20°C to 43°C.

Outdoor vs. indoor position

Outdoor unit placed at the same level as the indoor units.

Out 4 - REYQ16U

Capacity data at conditions and connection ratio (125) as entered

Name	FCU	Cooling								
		Tmp C	Rq TC	Rv TC	Max TC	Rq SC	Tevap	Tdis C	Max SC	PIC
		°C (DBT/RH)	kW	kW	kW	kW	°C	°C	kW	kW
Electrical Room	FXSQ100A	24.0/50%	0.0	7.9	9.8	5.9	6.0	12.7	7.4	0.173
POE 47	FXMQ200MB	24.0/50%	0.0	15.2	19.6	11.4	6.0	11.3	15.0	0.895
POE 39	FXMQ200MB	24.0/50%	0.0	15.2	19.6	11.4	6.0	11.3	15.0	0.895
			0.0							

Name	FCU	Heating							
		Tmp H	Rq HC	Max HC	Tdis H	PIH	Min coil	Max coil	Air Flow Rate
		°C	kW	kW	°C	kW	m³	m³	m³/h
Electrical Room	FXSQ100A	20.0	n/a	12.5	39.1	0.173	n/a	n/a	1,920.00
POE 47	FXMQ200MB	20.0	n/a	25.0	41.1	0.895	n/a	n/a	3,480.00
POE 39	FXMQ200MB	20.0	n/a	25.0	41.1	0.895	n/a	n/a	3,480.00
			n/a						

Name	Sound	PS	MCA	MFA	WxHxD	Weight
	dBA		A		mm	kg
Electrical Room	31 - 36	220V 1ph	2.4	Factory Std	1,400 x 245 x 800	46.0
POE 47	45 - 48	220V 1ph	10.3	Factory Std	1,380 x 470 x 1,100	132.0
POE 39	45 - 48	220V 1ph	10.3	Factory Std	1,380 x 470 x 1,100	132.0

Remarks

Technical cooling requirements

Using indoor units for technical cooling imposes following restrictions:

- Below -5°C outdoor temperature a wind cover is required
- Below -5°C outdoor temperature the cooling capacity is decreasing (-10°C: 80% / -15°C: 65% / -20°C: 60%). Be aware that the software does not take this capacity reduction into account.
- Below +5°C all BS-boxes can make more noise (maximum +3 dBA)

Installation constraints:

- The connection ratio of the outdoor unit connected to indoors units used for technical cooling must lie between 50% and 130%.
- The indoor units must be connected to a BS-box.
- The maximum level difference may not exceed 40m, for an outdoor unit below its indoor units.

The VRV Selection application is property of Daikin Europe N.V. Daikin Europe N.V. cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the VRV Selection application.

- Technical cooling not allowed in combination with a VRV IV heat recovery multi BS-box.

Technical cooling is activated via a field setting on the outdoor unit. One can choose between 'standard cooling' and 'technical cooling'. In standard cooling (factory setting), the operation range is from -5°C to 43°C, whereas the technical cooling range is from -20°C to 43°C.

Outdoor vs. indoor position

Outdoor unit placed at the same level as the indoor units.

Outdoor unit details

Table of abbreviations

Abbreviation	Description
Name	Logical name of the device
Model	Device model name
CR	Connection ratio
Tmp C	Outdoor conditions in cooling
WFR	Water flow per outdoor unit module
CC	Available cooling capacity
Rq CC	Required cooling capacity
PIC	Power input in cooling mode
InC	Water inlet temperature in cooling mode
OutC	Water outlet temperature in cooling mode
Tmp H	Outdoor conditions in heating (dry bulb temp. / RH)
HC	Available heating capacity (integrated heating capacity)
Rq HC	Required heating capacity
PIH	Power input in heating mode
InH	Water inlet temperature in heating mode
OutH	Water outlet temperature in heating mode
Piping	Largest distance from indoor unit to outdoor unit
Bse Refr	Standard factory refrigerant charge (16.4ft actual piping length) excluding extra refrigerant charge. For calculation of extra refrigerant charge refer to the databook
Ex Refr	Extra refrigerant charge
PS	Power supply (voltage and phases)
MCA	Minimum Circuit Amps
MFA	Maxium Fuse Amps
FLA	Fan Motor Input
RLA	Nominal Running Amps
WxHxD	WidthxHeightxDepth
Weight	Weight of the device
EER	EER value at nominal condition
IEER	IEER value at nominal condition
COP47	COP value at nominal condition and at ambient temperature of 8°C
COP17	COP value at nominal condition and at ambient temperature of -8°C

The VRV Selection application is property of Daikin Europe N.V. Daikin Europe N.V. cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the VRV Selection application.

Outdoor details

Name	Model	CR	Cooling			Heating			Piping
			Tmp C	CC	Rq CC	Tmp H	HC	Rq HC	
		%	°C	kW	kW	°C (DBT/RH)	kW	kW	m
Out 1	RYYQ28U	99.3	35.0	66.8	61.7	-5.0/86%	63.4	0.0	7.5
Out 2	RYYQ36U	99.7	35.0	85.9	80.7	-5.0/86%	82.6	0.0	7.5
Out 3	REYQ16U	125.0	35.0	44.9	38.3	-5.0/86%	36.6	0.0	7.5
Out 4	REYQ16U	125.0	35.0	44.9	38.3	-5.0/86%	36.6	0.0	7.5

Name	Model	PS	MCA	MFA	RLA	FLA	WxHxD	Weight
			A	A	A	A	mm	kg
Out 1	RYYQ28U	400V 3Nph						
A	- RYMQ16U		31.0	40.0	18.0		1,240 x 1,685 x 765	275.0
B	- RYMQ12U		24.0	32.0	12.7		930 x 1,685 x 765	198.0
Out 2	RYYQ36U	400V 3Nph						
A	- RYMQ20U		39.0	50.0	26.9		1,240 x 1,685 x 765	308.0
B	- RYMQ16U		31.0	40.0	18.0		1,240 x 1,685 x 765	275.0
Out 3	REYQ16U	400V 3Nph	31.0	40.0	18.5	2.6	1,240 x 1,685 x 765	314.0
BS 1	BS1Q10A	230V 1ph	0.1	15.0			388 x 207 x 326	12.0
BS 2	BS1Q25A	230V 1ph	0.1	15.0			388 x 207 x 326	15.0
BS 3	BS1Q25A	230V 1ph	0.1	15.0			388 x 207 x 326	15.0
Out 4	REYQ16U	400V 3Nph	31.0	40.0	18.5	2.6	1,240 x 1,685 x 765	314.0
BS 4	BS1Q10A	230V 1ph	0.1	15.0			388 x 207 x 326	12.0
BS 5	BS1Q25A	230V 1ph	0.1	15.0			388 x 207 x 326	15.0
BS 6	BS1Q25A	230V 1ph	0.1	15.0			388 x 207 x 326	15.0

Sound Data

Name	Model	Sound Power		Sound Pressure	
		Cooling	Heating	Cooling	Heating
		dBA	dBA	dBA	dBA
Out 1	RYYQ28U	88	70	65	-
Out 2	RYYQ36U	90	71	67	-
Out 3	REYQ16U	86	66	63	-
Out 4	REYQ16U	86	66	63	-

Seasonal Efficiency

Name	Model	$\eta_{s,h}$ heating	$\eta_{s,c}$ cooling	SCOP	SEER	CSPF
		%	%			
Out 1	RYYQ28U	166.0	257.8	4.20	6.50	-
Out 2	RYYQ36U	162.4	250.8	4.10	6.30	-
Out 3	REYQ16U	167.5	243.1	4.30	6.20	-
Out 4	REYQ16U	167.5	243.1	4.30	6.20	-

For more information go to: https://energylabel.daikin.eu/.

The VRV Selection application is property of Daikin Europe N.V. Daikin Europe N.V. cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the VRV Selection application.

Refrigerant information

Name	Model	Refrigerant type	GWP	Base charge kg	Extra charge kg	TCO2 equivalent
Out 1	RYYQ28U	R410A	2087.5	17.60	unknown	36.7
Out 2	RYYQ36U	R410A	2087.5	23.10	unknown	48.2
Out 3	REYQ16U	R410A	2087.5	11.80	unknown	24.6
Out 4	REYQ16U	R410A	2087.5	11.80	unknown	24.6

The system(s) contain fluorinated greenhouse gases.

TCO2 equivalent is calculated only considering the base refrigerant charge. Depending on the field pipe length extra refrigerant needs to be added which will increase the TCO2 equivalent.

Out 1 - RYYQ28U = RYMQ16U + RYMQ12U

Model	Quantity	Description
RYMQ16U	1	RYYQ-U (VRV IV Continuous Heating)
RYMQ12U	1	RYYQ-U (VRV IV Continuous Heating)
FXAQ40A	2	FXAQ-A - Wall mounted unit
FXSQ40A	1	FXSQ-A - Concealed ceiling unit with medium ESP
FXSQ50A	1	FXSQ-A - Concealed ceiling unit with medium ESP
FXSQ100A	4	FXSQ-A - Concealed ceiling unit with medium ESP
FXSQ125A	1	FXSQ-A - Concealed ceiling unit with medium ESP
KHRQ22M20T	1	Refnet branch piping kit
KHRQ22M29T9	1	Refnet branch piping kit
KHRQ22M64T	5	Refnet branch piping kit
KHRQ22M75T	1	Refnet branch piping kit
BHFQ22P1007	1	Outdoor unit multi connection piping kit for 2 modules
BRC1H52W	9	Remote controller (white)

Refrigerant information

Refrigerant type	GWP	Base charge kg	Extra charge kg	TCO2 equivalent
R410A	2087.5	17.60	unknown	36.7

The system(s) contain fluorinated greenhouse gases.

Pipe capacities

Maximum Connection Index	Diameters
149.9	9.5mmx15.9mm
199.9	9.5mmx19.1mm
289.9	9.5mmx22.2mm
419.9	12.7mmx28.6mm
639.9	15.9mmx28.6mm
919.9	19.1mmx34.9mm
> 919.9	19.1mmx41.3mm
Main pipe size up	22.2mmx38.1mm

Remarks

Sufficient distance should be respected between the modules according to the service & operation space rules as mentioned in the databook.

The VRV Selection application is property of Daikin Europe N.V. Daikin Europe N.V. cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the VRV Selection application.

Piping limitations

Description	Value
Maximum total length	1,000.0m
Maximum longest actual length	165.0m
Maximum longest equivalent length	190.0m
Maximum main pipe length (size up of main pipe required if longer)	-
Maximum length first branch to indoor unit(size up of intermediate pipes required if longer)	40.0m
Maximum length first branch to indoor unit	90.0m
Maximum length of indoor units to nearest branch	40.0m
Maximum length difference between longest and shortest distance to indoor units	40.0m
Maximum height difference, outdoor unit below indoor units	90.0m
Minimum connection ratio, outdoor unit below indoor units	-
Maximum height difference, outdoor unit above indoor units	90.0m
Minimum connection ratio, outdoor unit above indoor units	-
Maximum height difference in technical cooling, outdoor unit below indoor units	90.0m
Maximum height difference in technical cooling, outdoor unit above indoor units	90.0m
Maximum height difference between indoor units	30.0m
Connection ratio range	50.0% - 200.0%
Refrigerant pipe diameters	22.2mm (liquid) x 38.1mm (gas)
Maximum equivalent length from BP unit or VRV indoor to VRV REFNET (size up of intermediate pipes required if longer)	-
Maximum equivalent length from BP unit or VRV indoor to VRV REFNET	90.0m
Maximum actual length between CM and HM	-
Maximum height difference between CM and HM	-

Out 2 - RYYQ36U = RYMQ20U + RYMQ16U

Model	Quantity	Description
RYMQ20U	1	RYYQ-U (VRV IV Continuous Heating)
RYMQ16U	1	RYYQ-U (VRV IV Continuous Heating)
FXSQ20A	1	FXSQ-A - Concealed ceiling unit with medium ESP
FXSQ50A	1	FXSQ-A - Concealed ceiling unit with medium ESP
FXSQ63A	3	FXSQ-A - Concealed ceiling unit with medium ESP
FXSQ80A	8	FXSQ-A - Concealed ceiling unit with medium ESP
KHRQ22M20T	1	Refnet branch piping kit
KHRQ22M29T9	2	Refnet branch piping kit
KHRQ22M64T	5	Refnet branch piping kit
KHRQ22M75T	4	Refnet branch piping kit
BHFQ22P1007	1	Outdoor unit multi connection piping kit for 2 modules
BRC1H52W	13	Remote controller (white)

Refrigerant information

Refrigerant type	GWP	Base charge kg	Extra charge kg	TCO2 equivalent
R410A	2087.5	23.10	unknown	48.2

The system(s) contain fluorinated greenhouse gases.

Pipe capacities

Maximum Connection Index	Diameters
149.9	9.5mmx15.9mm
199.9	9.5mmx19.1mm
289.9	9.5mmx22.2mm

The VRV Selection application is property of Daikin Europe N.V. Daikin Europe N.V. cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the VRV Selection application.

Maximum Connection Index	Diameters
419.9	12.7mmx28.6mm
639.9	15.9mmx28.6mm
919.9	19.1mmx34.9mm
> 919.9	19.1mmx41.3mm
Main pipe size up	22.2mmx41.3mm

Remarks

Sufficient distance should be respected between the modules according to the service & operation space rules as mentioned in the databook.

Piping limitations

Description	Value
Maximum total length	1,000.0m
Maximum longest actual length	165.0m
Maximum longest equivalent length	190.0m
Maximum main pipe length (size up of main pipe required if longer)	-
Maximum length first branch to indoor unit(size up of intermediate pipes required if longer)	40.0m
Maximum length first branch to indoor unit	90.0m
Maximum length of indoor units to nearest branch	40.0m
Maximum length difference between longest and shortest distance to indoor units	40.0m
Maximum height difference, outdoor unit below indoor units	90.0m
Minimum connection ratio, outdoor unit below indoor units	-
Maximum height difference, outdoor unit above indoor units	90.0m
Minimum connection ratio, outdoor unit above indoor units	-
Maximum height difference in technical cooling, outdoor unit below indoor units	90.0m
Maximum height difference in technical cooling, outdoor unit above indoor units	90.0m
Maximum height difference between indoor units	30.0m
Connection ratio range	50.0% - 200.0%
Refrigerant pipe diameters	22.2mm (liquid) x 41.3mm (gas)
Maximum equivalent length from BP unit or VRV indoor to VRV REFNET (size up of intermediate pipes required if longer)	-
Maximum equivalent length from BP unit or VRV indoor to VRV REFNET	90.0m
Maximum actual length between CM and HM	-
Maximum height difference between CM and HM	-

Out 3 - REYQ16U

Model	Quantity	Description
REYQ16U	1	REYQ-U (VRV IV)
BS1Q10A	1	Branch selector unit
BS1Q25A	2	Branch selector unit
FXMQ200MB	2	FXMQ-MB - Concealed ceiling unit with high ESP
FXSQ100A	1	FXSQ-A - Concealed ceiling unit with medium ESP
KHRQ23M64T	2	Refnet branch piping kit
BRC1H52W	3	Remote controller (white)

Refrigerant information

Refrigerant type	GWP	Base charge kg	Extra charge kg	TCO2 equivalent
R410A	2087.5	11.80	unknown	24.6

The system(s) contain fluorinated greenhouse gases.

The VRV Selection application is property of Daikin Europe N.V. Daikin Europe N.V. cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the VRV Selection application.

Pipe capacities

Maximum Connection Index	Diameters
149.9	9.5mmx15.9mmx12.7mm
199.9	9.5mmx19.1mmx15.9mm
289.9	9.5mmx22.2mmx19.1mm
419.9	12.7mmx28.6mmx19.1mm
639.9	15.9mmx28.6mmx28.6mm
919.9	19.1mmx34.9mmx28.6mm
> 919.9	19.1mmx41.3mmx28.6mm
Main pipe size up	15.9mmx28.6mmx22.2mm

Remarks

Please make sure to provide a drain pipe connection to each multi BS-box in the system.

Piping limitations

Description	Value
Maximum total length	1,000.0m
Maximum longest actual length	165.0m
Maximum longest equivalent length	190.0m
Maximum main pipe length (size up of main pipe required if longer)	-
Maximum length first branch to indoor unit(size up of intermediate pipes required if longer)	40.0m
Maximum length first branch to indoor unit	90.0m
Maximum length of indoor units to nearest branch	40.0m
Maximum length difference between longest and shortest distance to indoor units	40.0m
Maximum height difference, outdoor unit below indoor units	90.0m
Minimum connection ratio, outdoor unit below indoor units	-
Maximum height difference, outdoor unit above indoor units	90.0m
Minimum connection ratio, outdoor unit above indoor units	-
Maximum height difference in technical cooling, outdoor unit below indoor units	90.0m
Maximum height difference in technical cooling, outdoor unit above indoor units	90.0m
Maximum height difference between indoor units	30.0m
Connection ratio range	50.0% - 200.0%
Refrigerant pipe diameters	15.9mm (liquid) x 28.6mm (gas) x 22.2mm (discharge)
Maximum equivalent length from BP unit or VRV indoor to VRV REFNET (size up of intermediate pipes required if longer)	-
Maximum equivalent length from BP unit or VRV indoor to VRV REFNET	90.0m
Maximum actual length between CM and HM	-
Maximum height difference between CM and HM	-

Out 4 - REYQ16U

Model	Quantity	Description
REYQ16U	1	REYQ-U (VRV IV)
BS1Q10A	1	Branch selector unit
BS1Q25A	2	Branch selector unit
FXMQ200MB	2	FXMQ-MB - Concealed ceiling unit with high ESP
FXSQ100A	1	FXSQ-A - Concealed ceiling unit with medium ESP
KHRQ23M64T	2	Refnet branch piping kit
BRC1H52W	3	Remote controller (white)

Refrigerant information

Refrigerant type	GWP	Base charge kg	Extra charge kg	TCO2 equivalent
R410A	2087.5	11.80	unknown	24.6

The system(s) contain fluorinated greenhouse gases.

Pipe capacities

Maximum Connection Index	Diameters
149.9	9.5mmx15.9mmx12.7mm
199.9	9.5mmx19.1mmx15.9mm
289.9	9.5mmx22.2mmx19.1mm
419.9	12.7mmx28.6mmx19.1mm
639.9	15.9mmx28.6mmx28.6mm
919.9	19.1mmx34.9mmx28.6mm
> 919.9	19.1mmx41.3mmx28.6mm
Main pipe size up	15.9mmx28.6mmx22.2mm

Remarks

Please make sure to provide a drain pipe connection to each multi BS-box in the system.

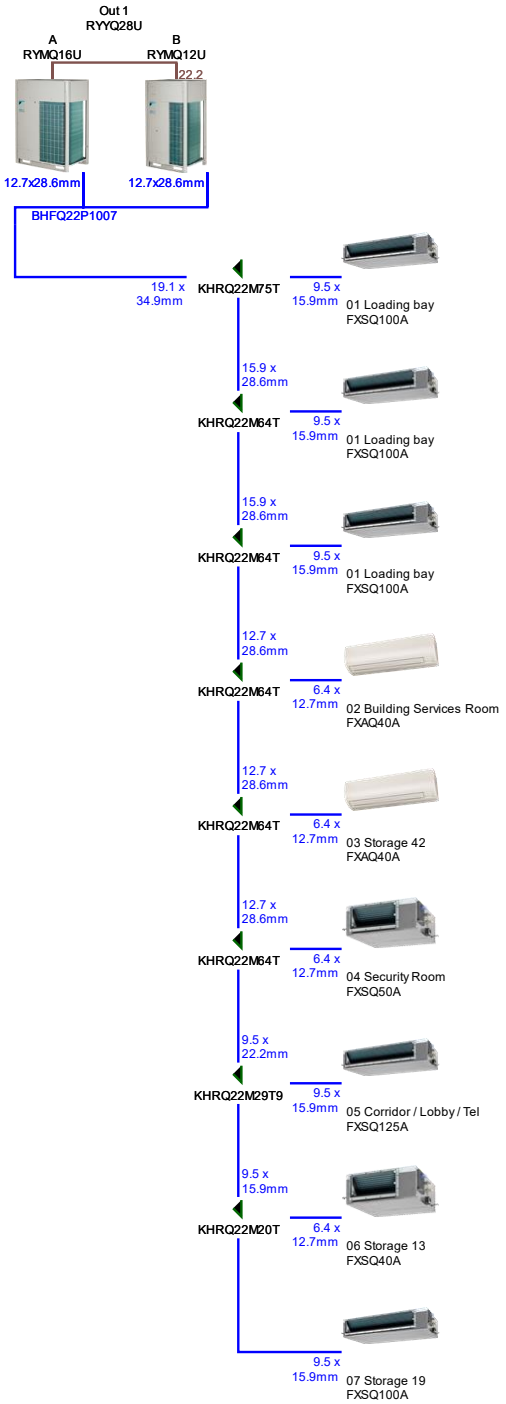
Piping limitations

Description	Value
Maximum total length	1,000.0m
Maximum longest actual length	165.0m
Maximum longest equivalent length	190.0m
Maximum main pipe length (size up of main pipe required if longer)	-
Maximum length first branch to indoor unit(size up of intermediate pipes required if longer)	40.0m
Maximum length first branch to indoor unit	90.0m
Maximum length of indoor units to nearest branch	40.0m
Maximum length difference between longest and shortest distance to indoor units	40.0m
Maximum height difference, outdoor unit below indoor units	90.0m
Minimum connection ratio, outdoor unit below indoor units	-
Maximum height difference, outdoor unit above indoor units	90.0m
Minimum connection ratio, outdoor unit above indoor units	-
Maximum height difference in technical cooling, outdoor unit below indoor units	90.0m
Maximum height difference in technical cooling, outdoor unit above indoor units	90.0m
Maximum height difference between indoor units	30.0m
Connection ratio range	50.0% - 200.0%
Refrigerant pipe diameters	15.9mm (liquid) x 28.6mm (gas) x 22.2mm (discharge)
Maximum equivalent length from BP unit or VRV indoor to VRV REFNET (size up of intermediate pipes required if longer)	-
Maximum equivalent length from BP unit or VRV indoor to VRV REFNET	90.0m
Maximum actual length between CM and HM	-
Maximum height difference between CM and HM	-

The VRV Selection application is property of Daikin Europe N.V. Daikin Europe N.V. cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the VRV Selection application.

Piping diagrams

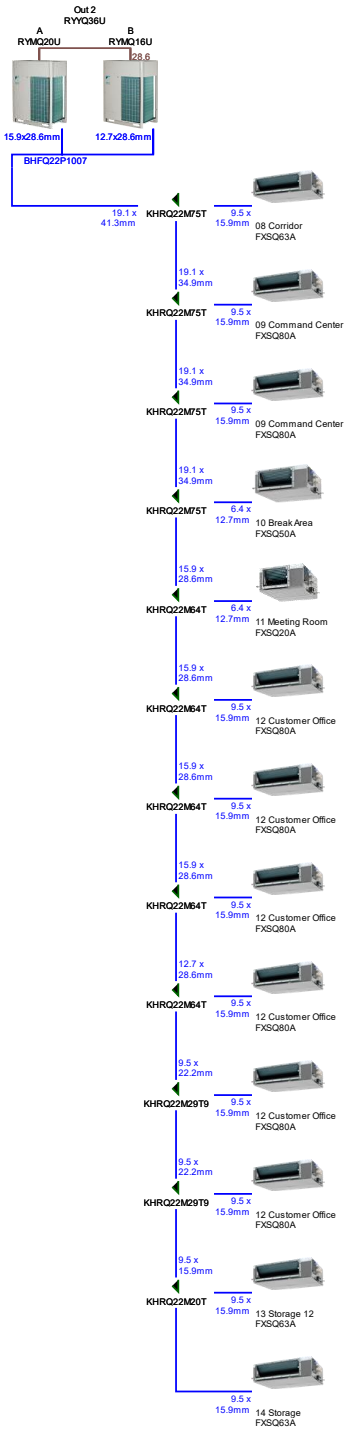
Piping Out 1



Piping

Warning: The pipe diameter values are purely indicative. Depending on the required pipe lengths, a different pipe diameter might be required.

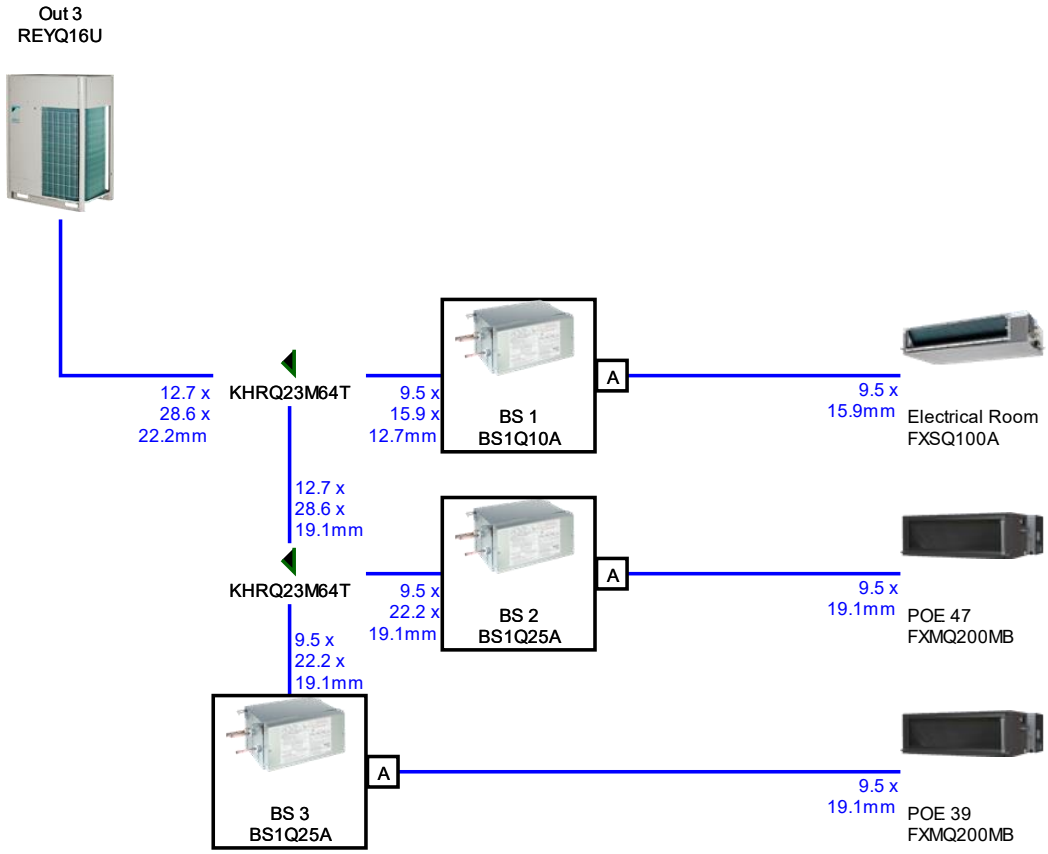
Piping Out 2



Piping

Warning: The pipe diameter values are purely indicative. Depending on the required pipe lengths, a different pipe diameter might be required.

Piping Out 3

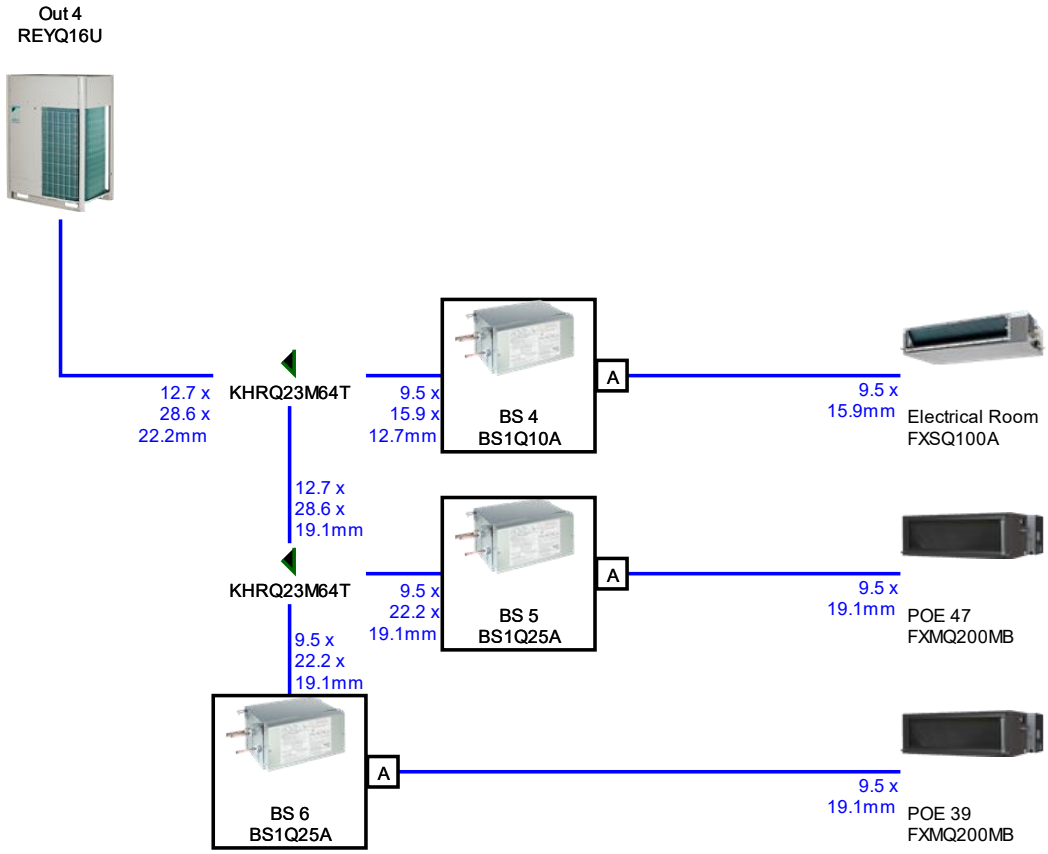


Piping

Warning: The pipe diameter values are purely indicative. Depending on the required pipe lengths, a different pipe diameter might be required.

The VRV Selection application is property of Daikin Europe N.V. Daikin Europe N.V. cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the VRV Selection application.

Piping Out 4



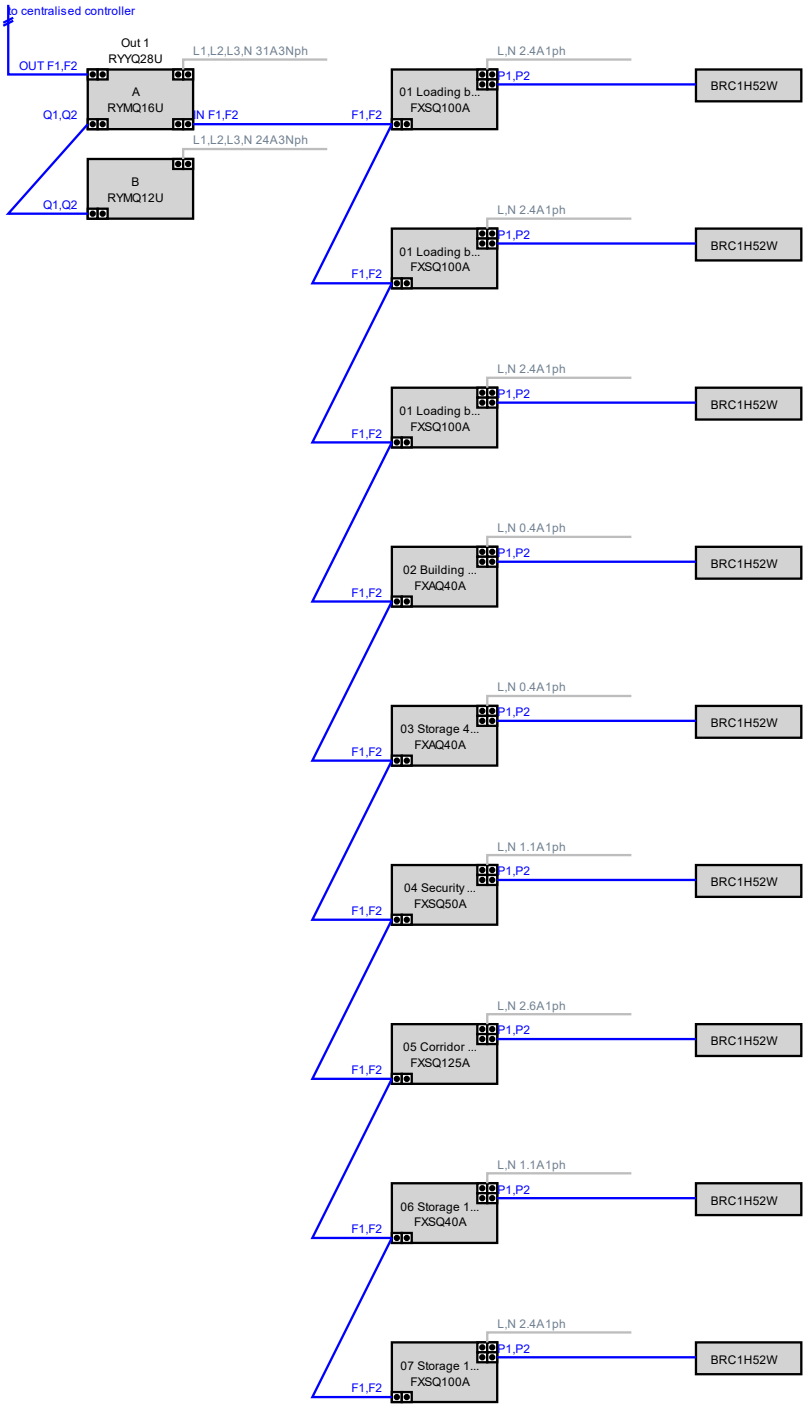
Piping

Warning: The pipe diameter values are purely indicative. Depending on the required pipe lengths, a different pipe diameter might be required.

The VRV Selection application is property of Daikin Europe N.V. Daikin Europe N.V. cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the VRV Selection application.

Wiring diagrams

Wiring Out 1



Remarks

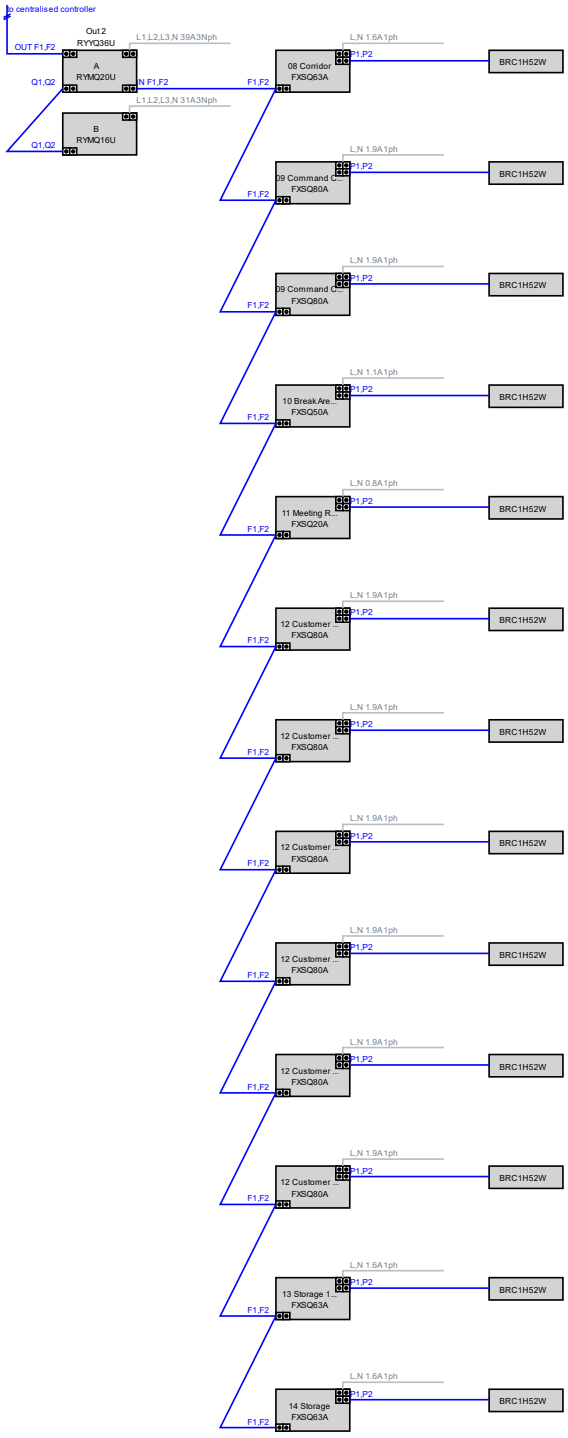
P1P2 = 0,75 - 1,25 mm2, max 500m length - always refer to local code for further information.

F1F2 IN/OUT transmission wiring, use 2-core wires of 0,75 to 1,25 mm² size cables, without shield (but shielded cable can be used if required by local regulations and standards).

Note: The shield should only be earthed at outdoor unit side, not at the indoor units!

The VRV Selection application is property of Daikin Europe N.V. Daikin Europe N.V. cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the VRV Selection application.

Wiring Out 2



Remarks

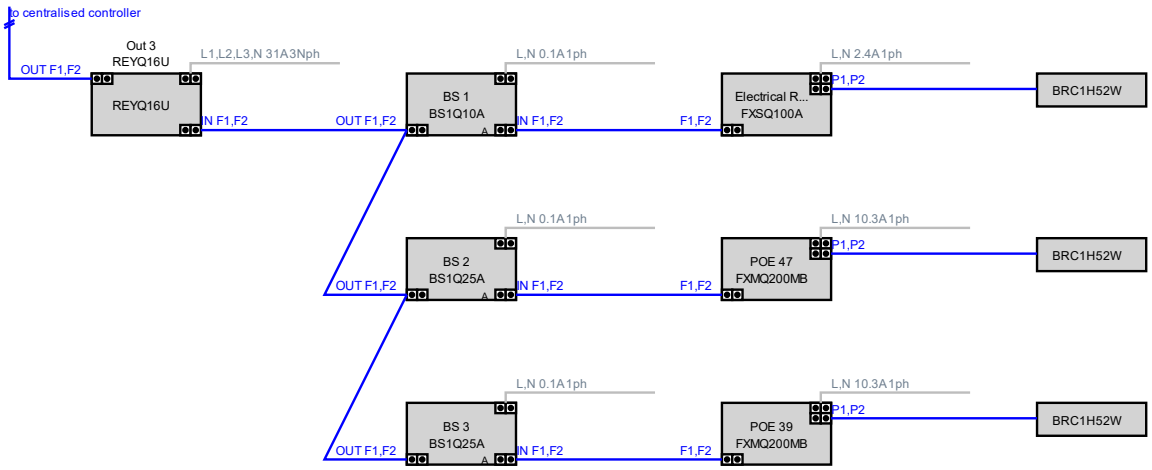
P1P2 = 0,75 - 1,25 mm2, max 500m length - always refer to local code for further information.

F1F2 IN/OUT transmission wiring, use 2-core wires of 0,75 to 1,25 mm² size cables, without shield (but shielded cable can be used if required by local regulations and standards).

Note: The shield should only be earthed at outdoor unit side, not at the indoor units!

The VRV Selection application is property of Daikin Europe N.V. Daikin Europe N.V. cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the VRV Selection application.

Wiring Out 3



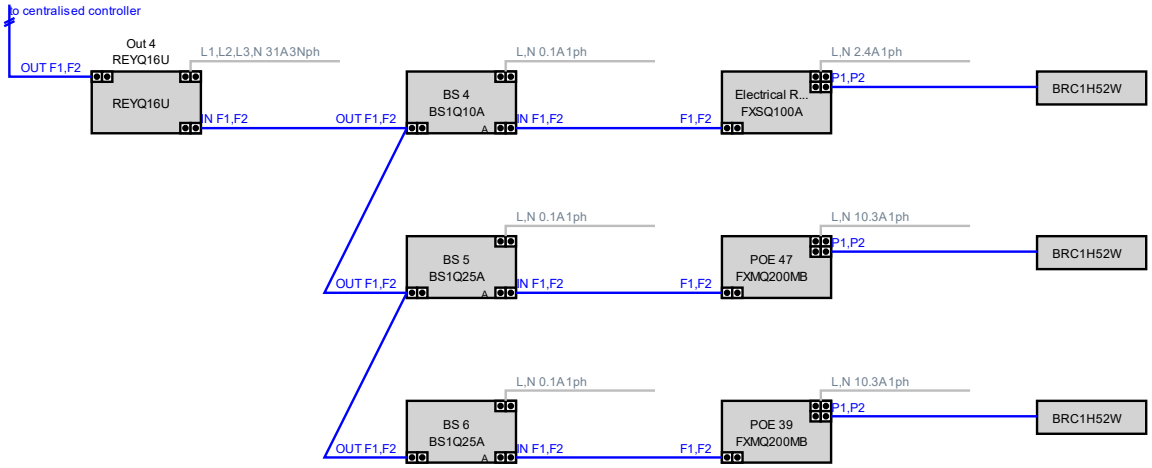
Remarks

P1P2 = 0,75 - 1,25 mm2, max 500m length - always refer to local code for further information.

F1F2 IN/OUT transmission wiring, use 2-core wires of 0,75 to 1,25 mm² size cables, without shield (but shielded cable can be used if required by local regulations and standards).

Note: The shield should only be earthed at outdoor unit side, not at the indoor units!

Wiring Out 4



Remarks

P1P2 = 0,75 - 1,25 mm2, max 500m length - always refer to local code for further information.

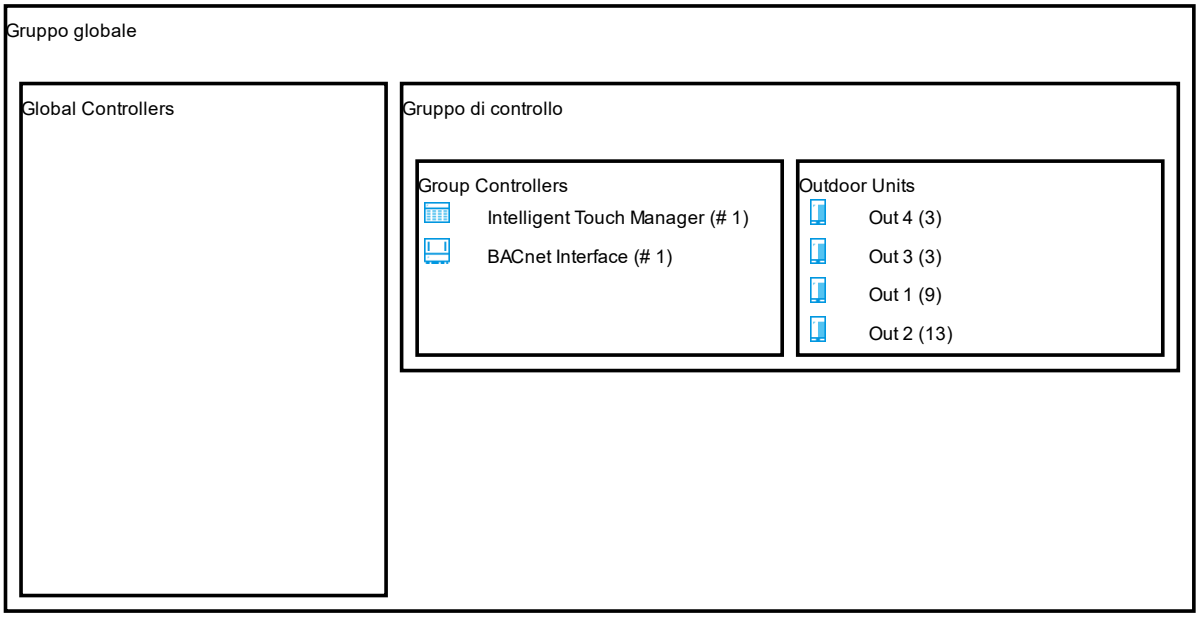
F1F2 IN/OUT transmission wiring, use 2-core wires of 0,75 to 1,25 mm² size cables, without shield (but shielded cable can be used if required by local regulations and standards).

Note: The shield should only be earthed at outdoor unit side, not at the indoor units!

The VRV Selection application is property of Daikin Europe N.V. Daikin Europe N.V. cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the VRV Selection application.

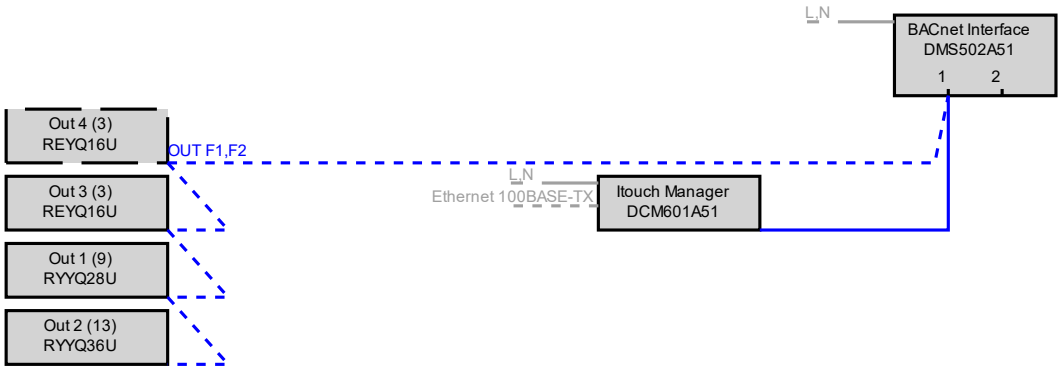
Centralised controllers

Concept



Controller wiring diagrams

Gruppo di controllo



Best Practices

Residual Current Circuit Breaker

For better protection of installations against the risk of fire, power supply of indoor and outdoor units must be protected with a Residual Current Circuit Breaker. For protection against fire, we recommend a sensitivity of 300mA. The selected RCCB should be of the type B, suitable for inverter devices and indicated by the symbols here below. Further electrical characteristics of the RCCB must be selected in accordance with local regulation.

For a complete list of all required safety precautions, warnings and attention points, please consult the “general safety precautions manual” delivered with the unit.

Performance Summary For 50UPV

Project: Studio Mincone 10/24/2022
Prepared By: 11:24

Unit Information

Tag Name:	**50UPV**	
Model Number:	**50UPV045**	
Quantity:	**1**	
Refrigerant / GWP:	**R-410A / 2088**	
Refrigerant Charge (A/B), kg:	**12/-**	
Tons of CO2 equivalent (A/B), tCO2e:	**25.1/-**	
No of Circuits / No of Compressors:	**1/1**	
Compressor type:	**Inverter Driven Scroll**	
Shipping Weight (with options):	**1467**	kg
Operating Weight (with options):	**1429**	kg
Unit Length (without options):	**2466**	mm
Unit Width (without options):	**2196**	mm
Unit Height without options):	**1918**	mm
Altitude:	**0**	m

EUROVENT ratings (in accordance with Standard EN14511-3:2018 and EN14825:2018)

Cooling Mode

Cooling Capacity:	**41,8**	kW
EER:	**3.01**	
SEER Class:	**B**	
SEER:	**4,38**	
Ns,c:	**172,0**	%

Heating Mode

Heating Capacity:	**46,7**	kW
COP:	**3,71**	
SCOP Class:	**B**	
SCOP:	**3,61**	
Ns,h:	**141,0**	%

Outdoor Air Information

Cooling Mode

Outdoor Air Temperature (dry bulb):	**33,7**	°C
Outdoor Air Relative Humidity:	**44,0**	%

Heating Mode

Outdoor Air Temperature (dry bulb):	**-4,0**	°C
Outdoor Air Relative Humidity:	**99,6**	%

Fresh Air Information

Airflow:	**6840**	m3/h

Return Air Information

Cooling Mode

Return Air Temperature (dry bulb):	**23,0**	°C
Return Air Relative Humidity:	**50,0**	%

Heating mode

Return Air Temperature (dry bulb):	**20,0**	°C

Performance Summary For 50UPV

Project: Studio Mincone 10/24/2022
Prepared By: 11:24

Outdoor Air after ERM Wheel Information
Cooling Mode
Outdoor Air Temperature (dry bulb): **26,5** °C
Outdoor Air Relative Humidity: **54,3** %
Heating Mode
Outdoor Air Temperature (dry bulb): **12,9** °C
Outdoor Air Relative Humidity: **61,2** %
Dual Heating Mode
Outdoor Air Temperature (dry bulb): **20,7** °C
Outdoor Air Relative Humidity: **30,0** %

Supply Fan Information
Fan Type: **EC plug**
Drive: **Direct Drive**
Fan Kit: **EC Plug Fan with Standard Static Pressure**
Fan Speed: **2047** RPM
RPM Min: **1120** RPM
RPM Max: **2145** RPM
Total Fan Airflow: **6840** m3/h
External Static Pressure: **500** Pa
Pressure Drop of Selected Options Accessories: **329** Pa
Total Static Pressure: **829** Pa
Fan Motor Power Input: **2,63** kW

Return Fan Information
Fan Type: **EC Plug**
Drive: **Direct Drive**
Fan Speed: **2687** rpm
Total Fan Airflow: **6120** m3/h
External Static Pressure: **500** Pa
Pressure Drop of Selected Option Accessories: **156** Pa
Total Static Pressure: **656** Pa
Fan Motor Power Input: **1,8** kW

Mixed Air Information
Cooling Mode
Entering Air Temperature (dry bulb): **26,5** °C
Entering Air Temperature (wet bulb): **19,9** °C
Entering Air Relative Humidity: **54,3** %
Heating mode
Entering Air Temperature (dry bulb): **12,9** °C

Energy Recovery Module
ERM Type: **Sorption Rotary Wheel**
Oudoor Airflow: **6840** m3/h
Exhaust Airflow: **6840** m3/h
Recovered Cooling Capacity: **32,1** kW
Recovered Heating Capacity: **55,9** kW

Performance Information
Cooling Mode
Gross Cooling Capacity: **43,5** kW
Net Cooling Capacity (with supply fan): **40,9** kW
Net Sensible Cooling Capacity: **26,6** kW
Compressor Power Input: **11,4** kW
Unit Power Input (with fans): **15,7** kW
EER net (with fans): **3,01**
EER Class: **A**
Efficiency (with fans): **2,60**
Supply Air Temperature (dry bulb): **14,9** °C
Supply Air Relative Humidity: **89,3** %
Number of Capacity Stages: **Modulating**

Heating Mode
Heating Capacity (with supply fan): **36,2** kW
Heating Capacity (integrated): **29,5** kW
Compressor Power Input: **10,0** kW

Unit Power Input (with fans): **14,6** kW
COP net(with fans): **3.71**
COP Class: **A**
Efficiency (with fans): **2,47**
Supply Air Temperature (dry bulb): **28,7** °C
Number of Capacity Steps: **Modulating**

RTU+ERM Cooling Mode (including Energy Recovery module)

Cooling Efficiency(EER): **4,15** kW/kW
Gross Cooling Capacity: **75,6** kW
Net Cooling Capacity (with supply fan): **73,0** kW
Net Sensible Cooling Capacity: **43,6** kW
Total Unit Power (with fans): **17,6** kW

RTU+ERM Heating Mode (including Energy Recovery module)

Heating Efficiency(COP): **4,81** kW/kW
Heating Capacity (with supply fan): **92,1** kW
Total Unit Power (with fans): **19,2** kW

Dual Heating Mode (Electric Heat)
Performance Information

Heating Capacity (with supply fan): **23,3** kW
Temperature rise: **10,2** °K
Supply Air Temperature: **38,9** °C
Rated Amps: **29,9** A
Number of Capacity Steps: **2**
Application: **6.9 / 20.7** kW
Entering Air Temperature (dry bulb): **28,7** °C

Acoustic Information

Center Frequency	Indoor Supply (dB)	Indoor Return (dB)	Outdoor (dB)
125 Hz	75,0	73,6	85,5
250 Hz	72,7	73,8	85,7
500 Hz	75,6	71,1	77,5
1000 Hz	76,6	70,0	78,1
2000 Hz	74,2	70,2	73,2
4000 Hz	77,5	76,6	68,3

Weighted Sound Power Level: **82.7** dBA
Indoor Supply Duct Weighted Sound Power Level: **82.4** dBA

Electric Information

Nominal Power Supply: **400-3-50** V-ph-Hz
Minimum Voltage: **360** V
Maximum Voltage: **440** V
Max Input Power**: **44,63** kW
Max Input Current**: **66,4** A
Power Factor**: **0,97**
Max Start Up Current (ICF)*: **66,35007** A
Standby Power: **0,17** kW

* Maximum instantaneous start-up current at operating limit values (maximum operating current of the smallest compressor(s) + fan current + locked rotor current of the largest compressor.
** Compressors, fans and options at their operating limits and nominal voltage of 400 V (data given on the unit nameplate).

DAIKIN

Air Conditioning Technical Data

FXAQ-A

> FXAQ15AUV1B
> FXAQ20AUV1B
> FXAQ25AUV1B
> FXAQ32AUV1B
> FXAQ40AUV1B
> FXAQ50AUV1B
> FXAQ63AUV1B

TABLE OF CONTENTS

FXAQ-A

1 Features 2

2 Specifications 3
Technical Specifications 3
Electrical Specifications 3

3 Electrical data 5

4 Safety device settings 6

5 Options 7

6 Dimensional drawings 8

7 Centre of gravity 10

8 Piping diagrams 12

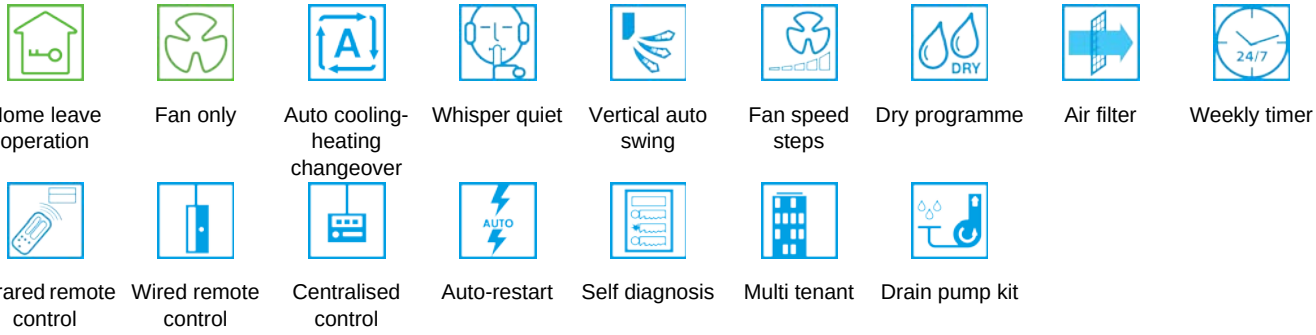
9 Wiring diagrams 13
Wiring Diagrams - Single Phase 13

10 Sound data 14
Sound Pressure Spectrum 14

1 Features

For rooms with no false ceilings nor free floor space

- Å Flat, stylish front panel blends easily within any interior d®cor and is easier to clean
- Å Can easily be installed in both new and refurbishment projects
- Å Reduced energy consumption thanks to specially developed DC fan motor
- Å The air is comfortably spread up- and downwards thanks to 5 different discharge angles that can be programmed via the remote control
- Å Maintenance operations can be performed easily from the front of the unit



Home leave operation | Fan only | Auto cooling-heating changeover | Whisper quiet | Vertical auto swing | Fan speed steps | Dry programme | Air filter | Weekly timer

Infrared remote control | Wired remote control | Centralised control | Auto-restart | Self diagnosis | Multi tenant | Drain pump kit

2 Specifications

2-1 Technical Specifications					FXAQ15A	FXAQ20A	FXAQ25A	FXAQ32A	FXAQ40A	FXAQ50A	FXAQ63A
Power input - 50Hz	Cooling	Nom.		kW	0.02		0.03		0.02	0.03	0.05
	Heating	Nom.		kW	0.03			0.04	0.02	0.04	0.06
Dimensions	Unit	Height		mm	290						
		Width		mm	795				1,050		
		Depth		mm	266				269		
Weight	Unit			kg	12				15		
Casing	Colour				White						
Heat exchanger	Rows	Quantity			2						
	Fin pitch			mm	1.4						
	Face area			m²	0.161				0.213		
	Stages	Quantity			14						
Fan	Type				Cross flow fan						
	Air flow rate - 50Hz	Cooling	High	m³/min	8.4	9.1	9.4	9.8	12.2	14.4	18.3
			Low	m³/min	7.0				9.7	11.5	13.5
Fan motor	Model				KFD-280-40-8K				ARW30W8P43DK		
	Drive				Direct drive						
Air filter	Type				Washable resin net						
Sound power level	Cooling	High		dBA	51.0	52.0	53.0	55.0		58.0	63.0
Sound pressure level	Cooling	High		dBA	32.0	33.0	35.0	37.5	37.0	41.0	46.5
		Low		dBA	28.5				33.5	35.5	38.5
	Heating	High		dBA	33.0	34.0	36.0	38.5	38.0	42.0	47.0
		Low		dBA	28.5				33.5	35.5	38.5
Refrigerant	Type				R-410A						
	Control				Electronic expansion valve						
Piping connections	Liquid	Type			Flare connection						
		OD		mm	6,35						9,52
	Gas	Type			Flare connection						
		OD		mm	12.7						15.9
	Drain				VP13 (I.D. 15/O.D. 18)						
	Sound absorbing insulation				Foamed polystyrene / polyethylene						
Control systems	Infrared remote control				BRC7EA628 / BRC7EA629						
	Wired remote control				BRC1E61						
	Simplified wired remote control for hotel applications				-						

Standard Accessories : Installation and operation manual; Quantity : 1;

Standard Accessories : Installation panel; Quantity : 1;

Standard Accessories : Paper pattern for installation; Quantity : 1;

Standard Accessories : Insulation tape; Quantity : 1;

Standard Accessories : Clamps; Quantity : 1;

Standard Accessories : Screws; Quantity : 1;

2-2 Electrical Specifications				FXAQ15A	FXAQ20A	FXAQ25A	FXAQ32A	FXAQ40A	FXAQ50A	FXAQ63A
Power supply	Name			V1						
	Phase			1~						
	Frequency		Hz	50						
	Voltage		V	220-240						
Current - 50Hz	Minimum circuit amps (MCA)		A	0.3		0.4			0.5	0.7
	Maximum fuse amps (MFA)		A	16						
	Full load amps (FLA)	Total	A	0.2		0.3			0.4	0.6

2 Specifications

Notes

Cooling: indoor temp. 27°CDB, 19.0°CWB; outdoor temp. 35°CDB; equivalent piping length: 5m (horizontal)

Heating: indoor temp. 20°CDB; outdoor temp. 7°CDB, 6°CWB; equivalent refrigerant piping: 5m (horizontal)

Capacities are net, including a deduction for cooling (an addition for heating) for indoor fan motor heat.

Sound levels are measured in an anechoic room.

Operation sound differs with operation and ambient conditions

The sound pressure level is measured via a microphone at 1m distance of the unit.

Voltage range: units are suitable for use on electrical systems where voltage supplied to unit terminal is not below or above listed range limits.

Maximum allowable voltage range variation between phases is 2%.

MCA/MFA: MCA = 1.25 x FLA

Contains fluorinated greenhouse gases

Instead of a fuse, use a circuit breaker

Select wire size based on the value of MCA

Next lower standard fuse rating minimum 16A

MFA ≤ 4 x FLA

3 Electrical data

3 - 1 Electrical Data

C·!v-!

Indoor unit				Power supply		IFM		Input (W)	
Model name	Hz	Voltage	Voltage range	MCA	MFA	kW	FLA	Cooling	Heating
FXAQ15AUV1B	50	220~240	MAX. 50Hz 264V MIN. 50Hz 198V	0,30	16	0,040	0,2	17	25
FXAQ20AUV1B	50	220~240	MAX. 50Hz 264V MIN. 50Hz 198V	0,30	16	0,040	0,2	19	29
FXAQ25AUV1B	50	220~240	MAX. 50Hz 264V MIN. 50Hz 198V	0,40	16	0,040	0,3	28	34
FXAQ32AUV1B	50	220~240	MAX. 50Hz 264V MIN. 50Hz 198V	0,40	16	0,040	0,3	30	35
FXAQ40AUV1B	50	220~240	MAX. 50Hz 264V MIN. 50Hz 198V	0,40	16	0,043	0,3	20	20
FXAQ50AUV1B	50	220~240	MAX. 50Hz 264V MIN. 50Hz 198V	0,50	16	0,043	0,4	33	39
FXAQ63AUV1B	50	220~240	MAX. 50Hz 264V MIN. 50Hz 198V	0,70	16	0,043	0,6	50	60

Notes

1) The units are suitable for use with electrical systems in which the voltage supplied to the unit terminals is not below or above the listed range limits.

2) The maximum allowable voltage that is unbalanced between phases is ·2·%.

3) MCA/MFA
MCA = 1.25 X FLA
MFA ≤ 4 X FLA

4) Select the wire size according to the MCA.

5) Use a circuit breaker instead of a fuse.

Symbols

MCA: Minimum Circuit Ampere [A]

MFA: Maximum Fuse Ampere [A]

kW: Fan motor rated output [kW]

FLA: Full Load Ampere [A]

IFM: Indoor fan motor

o5MMONLO

4 Safety device settings

4 - 1 Safety Device Settings

C·!v-!

4

Safety devices		15	20	25	32	40	50	60
FXAQ~AUV1B	PCB fuse	250V, 3.15A						

п5ммнумм

5 Options

5 - 1 Options

C·!v-!

	Option kit	Product name	Availability VRV FXAQ15AUV1B FXAQ20AUV1B FXAQ25AUV1B FXAQ32AUV1B FXAQ40AUV1B FXAQ50AUV1B FXAQ63AUV1B
Individual control systems	Wired remote control	BRC1H51W/S/K, BRC1E53A/B/C	✓
	Wireless remote control ·(H/P)·	BRC7EA628, BRC7EA629	✓
Centralised control systems	Central remote control	DCS302C51/DCS302CA61	✓
	Unified ON/OFF controller	DCS301A51/DCS301BA61	✓
	Schedule timer	DST301B51/DST301BA61	✓
Other options	Adaptor for wiring	KRP1B56	✓
	Wiring adaptor for electrical appendices ·1·	KRP2A51③, KRP2A61③	✓
	Wiring adaptor for electrical appendices ·2·	KRP4AA51③	✓
	Remote sensor	KRCS01-1B	✓
	Installation box for adaptor PCB	KRP4AA93①②	✓
	Electrical box with earth terminal (·2· blocks)	KJB212AA	✓
	Electrical box with earth terminal (·3· blocks)	KJB311AA	✓
	Noise filter (for electromagnetic interface only)	KEK26-1A	✓
	External control adaptor for outdoor unit Must be installed on the outdoor unit	DTA104A51, DTA104A61	✓
	Adaptor for multi-tenant applications Must be installed on the outdoor unit	DTA114A61	✓
	Wire harness	EKEWTSC ④	✓
	On/OFF thermostat (wireless)	K.RSS ⑤	✓

- Up to ·2· adaptor PCBs can be installed per installation box.
- Only one installation box can be installed per indoor unit.
- This option needs to be installed together with installation box ·KRP4AA93·.
- Can only be used in combination with wireless room thermostat ·K.RSS·.
- This option needs to be ordered together with ·EKEWTSC·.

o5MMHYMO

DAIKIN

Air Conditioning Technical Data

FXMQ-MB

> FXMQ200MBVE
> FXMQ250MBVE

TABLE OF CONTENTS

FXMQ-MB

1 Features 2

2 Specifications 3
Technical Specifications 3
Electrical Specifications 4

3 Electrical data 5

4 Safety device settings 6

5 Options 7

6 Capacity tables 8
Cooling Capacity Tables 8
Heating Capacity Tables 9

7 Dimensional drawings 10

8 Centre of gravity 11

9 Piping diagrams 12

10 Wiring diagrams 13
Wiring Diagrams - Single Phase 13

11 Sound data 14
Sound Pressure Spectrum 14

12 Fan characteristics 15

1 Features

ESP up to 270, ideal for extra large sized spaces

- High external static pressure up to 270Pa facilitates extensive duct and grille network
- Discretely concealed in the wall: only the suction and discharge grilles are visible
- Large capacity unit: up to 31.5 kW heating capacity
- Reduced energy consumption thanks to specially developed DC fan motor

Inverter

Home leave operation

Fan only

Auto cooling-heating changeover

Whisper quiet

Fan speed steps

Dry programme

Air filter

Weekly timer

Infrared remote control

Wired remote control

Centralised control

Auto-restart

Self diagnosis

Multi tenant

Drain pump kit

2 Specifications

2-1 Technical Specifications					FXMQ200MB	FXMQ250MB
Cooling capacity	Sensible capacity	Nom.		kW	16.8	20.9
	Latent capacity	Nom.		kW	5.6	7.1
	Total capacity	Nom.		kW	22.4 (1)	28.0 (1)
Heating capacity	Total capacity	Nom.		kW	25.0 (2)	31.5 (2)
Power input - 50Hz	Cooling	Nom.		kW	0.895	1.185
	Heating	Nom.		kW	0.895	1.185
Dimensions	Unit	Height		mm	470	
		Width		mm	1,380	
		Depth		mm	1,100	
Weight	Unit			kg	132	
Casing	Material				Galvanised steel plate	
Heat exchanger	Rows	Quantity			3	
	Fin pitch			mm	2.0	
	Face area			m²	0.68	
	Stages	Quantity			26	
Fan	Type				Sirocco fan	
	Air flow rate - 50Hz	Cooling	High	m³/min	58	72
			Medium	m³/min	54.0	67.0
			Low	m³/min	50	62
	External static pressure - 50Hz	High		Pa	270	
		Nom.		Pa	160	170
Fan motor	Model				2D1 3/4 G2 CM1	
	Output	High		W	1,100	
	Drive				Direct drive	
Sound power level	Cooling	High		dBA	76	
		Nom.		dBA	75	
		Low		dBA	73	
Sound pressure level	Cooling	Medium		dBA	-	
		High		dBA	48	
		Low		dBA	45	
Refrigerant	Type				R-410A	
	GWP				2,087.5	
	Control				Electronic expansion valve	
Piping connections	Liquid	Type			Flare connection	
		OD		mm	9.52	
	Gas	Type			Braze connection	
		OD		mm	19.1	22.2
	Drain				PS1B	
	Heat insulation				Glass fiber	
	Sound absorbing insulation				Glass fiber	
Temperature control					Microprocessor thermostat for cooling and heating	
Safety devices	Item	01			Fuse	
		02			Fan driver overload protector	
Control systems	Infrared remote control				BRC4C65	
	Wired remote control				BRC1E53A / BRC1E53B / BRC1E53C / BRC1D52	
	Simplified wired remote control for hotel applications				BRC2E52C (heat recovery type) / BRC3E52C (heat pump type)	

Standard Accessories : Installation and operation manual;

Standard Accessories : Connection pipes;

Standard Accessories : Sealing pads;

Standard Accessories : Clamps;

Standard Accessories : Screws;

2 Specifications

2-2 Electrical Specifications				FXMQ200MB	FXMQ250MB
Power supply	Name			VE	
	Phase			1~	
	Frequency		Hz	50	
	Voltage		V	220-240	
Voltage range	Max.		%	10	
	Min.		%	-10	
Current - 50Hz	Minimum circuit amps (MCA)		A	10.3	
	Maximum fuse amps (MFA)		A	16	
	Full load amps (FLA)	Total	A	4.3	5.6

Notes

(1) Cooling: indoor temp. 27°CDB, 19°CWB; outdoor temp. 35°CDB; equivalent piping length: 7.5m (horizontal)

(2) Heating: indoor temp. 20°CDB; outdoor temp. 7°CDB, 6°CWB; equivalent refrigerant piping: 7.5m (horizontal)

Capacities are net, including a deduction for cooling (an addition for heating) for indoor fan motor heat.

The external static pressure is changeable: change the connectors inside the electrical box, this pressure means: High static pressure - Standard

The air filter is not a standard accessory, but please mount it in the duct system of the suction side. Select its colorimetric method (gravity method) 50% or more.

Sound pressure levels are measured at 220V.

Sound values are measured in an anechoic room.

Operation sound differs with operation and ambient conditions

Voltage range: units are suitable for use on electrical systems where voltage supplied to unit terminal is not below or above listed range limits.

Maximum allowable voltage range variation between phases is 2%.

MCA/MFA: MCA = 1.25 x FLA

MFA ≤ 4 x FLA

Next lower standard fuse rating minimum 15A

Select wire size based on the value of MCA

Instead of a fuse, use a circuit breaker

Contains fluorinated greenhouse gases

3 Electrical data

3 - 1 Electrical Data

FXMQ-MB

Units					Power supply		IFM		Input (W)	
Model	Type	Hz	Volts	Voltage range	MCA	MFA	kW	FLA	Cooling	Heating
FXMQ200MB	VE	50	220-240V	Max. 264V Min. 198V	10.3	16	1100	4.3	895	895
FXMQ250MB					10.3	16	1100	5.6	1185	1185

SYMBOLS

MCA : Min. Circuit Amps. (A)
MFA : Max. Fuse Amps. (See note 5)
kW : Fan Motor Rated Output (kW)
FLA : Full Load Amps. (A)
IFM : Indoor Fan Motor.

NOTES

1 Voltage range
Units are suitable for use on electrical systems where the voltage supplied to the unit terminals is not below or above the listed range limits.
2 Maximum allowable voltage unbalance between phases is 2%.
3 MCA/MFA
MCA=1.25xFLA
MFA≤4xFLA
(next lower standard fuse rating, min.15A)
4 Select wire size based on the MCA.
5 Instead of fuse, use circuit breaker.

4D040330B

4 Safety device settings

4 - 1 Safety Device Settings

FXMQ-MB

	Safety devices	200	250
FXMQ~MB	PC board fuse	250V 3.15A	250V 3.15A
	PC board fuse (Fan driver)	250V 20A	250V 20A

3D034597L

5 Options

5 - 1 Options

FXMQ-MB

Item	Type		FXMQ-MB
Remote controller	Infrared	H/P	BRC4C65
		C/O	BRC4C66
	Wired		BRC1E52
Simplified remote controller			BRC2E52C
Remote control for hotel use			BRC3E52C
Adapter for wiring			KRP1C64
Wiring adapter for electrical appendices (1)			KRP2A61
Wiring adapter for electrical appendices (2)			KRP4AA51
Remote sensor			KRCS01-4B
Central remote control			DCS302CA61
Electric box with earth terminal - 3 blocks			KJB311AA
Unified ON/OFF control			DCS301BA61
Electric box with earth terminal - 2 blocks			KJB212AA
Noise filter (for electromagnetic interface use only)			KEK26-1A
Schedule timer			DST301BA61
Intelligent touch controller			DCS601C51
Intelligent touch manager			DCM601A51
External control adapter for outdoor unit (must be installed on indoor unit)			DTA104A61

3D034600K

Note:
Up to 2 installation boxes can be installed for each indoor unit.

FXMQ-MB

Item		Model	Duct type	
			FXMQ200MB	FXMQ250MB
Drain pump kit		Type	KDU30M250VE	
		Z No.	Z150304	
High efficiency filter	65%	Type	KAFJ372L280	
		AS No.	AS3600873	
	90%	Type	KAFJ373L280	
		AS No.	AS3600873	
Filter chamber		Type	KDJ3705L280	
		AS No.	AS3600874	
Long life replacement filter		Type	KAFJ371L280	
		AS No.	AS3600872	

3D040334D

Note:
See the latest for the modification marks

6 Capacity tables

6 - 1 Cooling Capacity Tables

FXMQ-MB

TC: Total capacity;kW – SHC: Sensible capacity;kW

Unit Size	Nominal capacity	Outdoor air temp.	Indoor air temperature													
			14.0WB		16.0WB		18.0WB		19.0WB		20.0WB		22.0WB		24.0WB	
			20.0DB		23.0DB		26.0DB		27.0DB		28.0DB		30.0DB		32.0DB	
		°CDB	TC	SHC	TC	SHC	TC	SHC	TC	SHC	TC	SHC	TC	SHC	TC	SHC
200	22.4	35.0	15.1	13.4	18.0	14.9	21.0	16.3	22.4	16.8	23.6	17.0	24.2	16.1	24.6	15.4
250	28.0	35.0	18.9	16.9	22.5	18.5	26.2	20.4	28.0	20.9	29.5	21.1	30.2	20.2	30.8	19.4

6 Capacity tables

6 - 2 Heating Capacity Tables

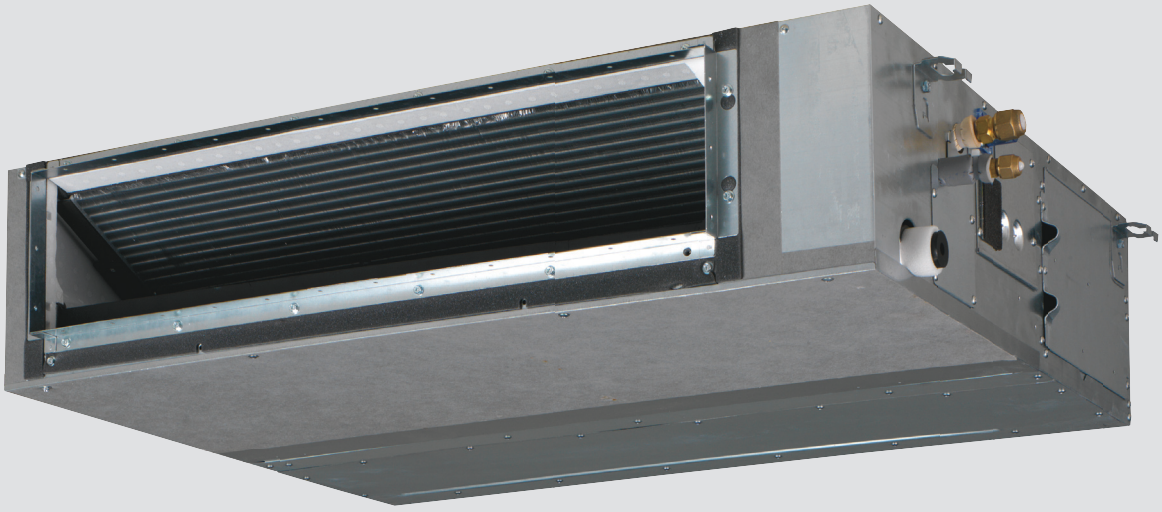
FXMQ-MB

Unit Size	Nominal capacity	Outdoor air temperature		Indoor air temperature °CDB					
				16.0	18.0	20.0	21.0	22.0	24.0
		°CDB	°CWB	kW	kW	kW	kW	kW	kW
200	25.0	7.0	6.0	26.2	26.2	25.0	24.2	23.4	21.8
250	31.5	7.0	6.0	33.1	33.0	31.5	30.5	29.5	27.5

DAIKIN

Air Conditioning Technical Data

FXSQ-A



> FXSQ15A2VEB
> FXSQ20A2VEB
> FXSQ25A2VEB
> FXSQ32A2VEB
> FXSQ40A2VEB
> FXSQ50A2VEB
> FXSQ63A2VEB
> FXSQ80A2VEB
> FXSQ100A2VEB
> FXSQ125A2VEB
> FXSQ140A2VEB

TABLE OF CONTENTS

FXSQ-A

1 Features 2

2 Specifications 3
Technical Specifications 3
Technical Specifications 4
Electrical Specifications 5
Electrical Specifications 5

3 Electrical data 6

4 Safety device settings 7

5 Options 8

6 Capacity tables 9
Cooling Capacity Tables 9
Heating Capacity Tables 10

7 Dimensional drawings 11

8 Centre of gravity 14

9 Piping diagrams 15

10 Wiring diagrams 16
Wiring Diagrams - Single Phase 16

11 Sound data 17
Sound Power Spectrum 17
Sound Pressure Spectrum 26

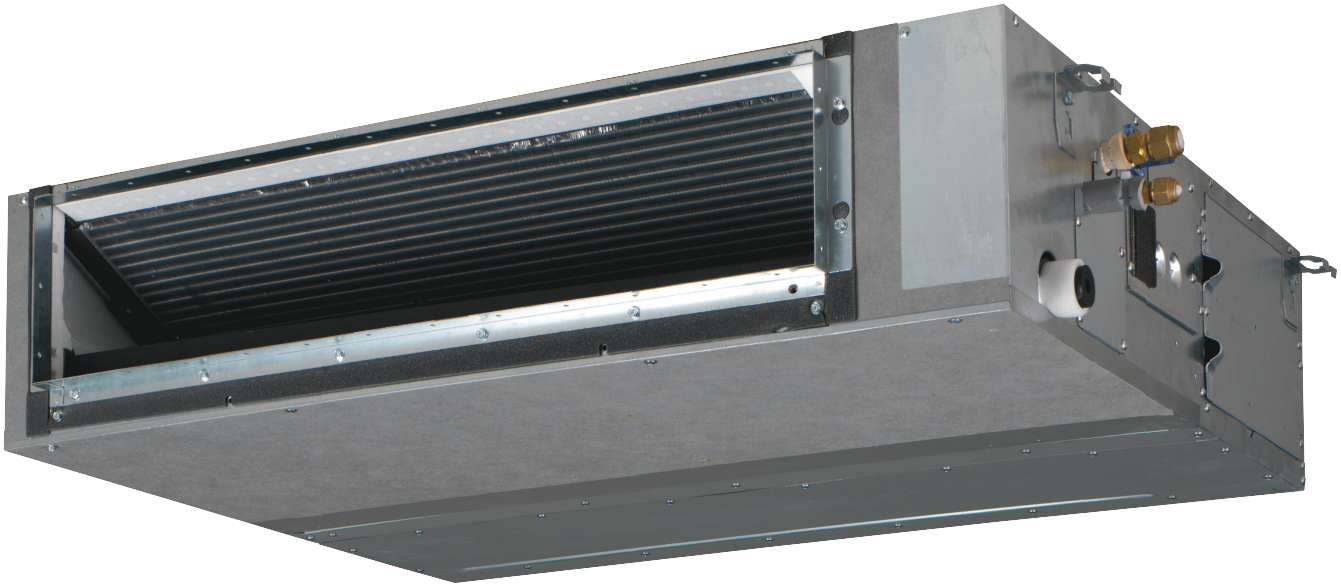
12 Fan characteristics 31

13 Installation 36
Installation Method 36

1 Features

Slimmest yet most powerful medium static pressure unit on the market

- Slimmest unit in class, only 245mm (300mm built-in height) and therefore narrow ceiling voids are no longer a challenge
- Whisper quiet operation: down to 25dBA sound pressure level
- Medium external static pressure up to 150Pa facilitates using flexible ducts of varying lengths
- Possibility to change ESP via wired remote control allows optimisation of the supply air volume
- Discretely concealed in the wall: only the suction and discharge grilles are visible
- 15 class unit especially developed for small or well-insulated rooms, such as hotel bedrooms, small offices, etc.
- Reduced energy consumption thanks to specially developed DC fan motor and drain pump
- Optional fresh air intake
- Flexible installation: air suction direction can be altered from rear to bottom suction and choice between free use or connection to optional suction grilles
- Standard built-in drain pump with 625mm lift increases flexibility and installation speed



Home leave operation

Fan only

Auto cooling-heating changeover

Whisper quiet

Fan speed steps

Dry programme

Air filter

Weekly timer

Infrared remote control

Wired remote control

Centralised control

Auto-restart

Self diagnosis

Multi tenant

Drain pump kit

2 Specifications

2-1 Technical Specifications					FXSQ15A	FXSQ20A	FXSQ25A	FXSQ32A	FXSQ40A	FXSQ50A
Cooling capacity	Nom.			kW	1.7	2.2	2.8	3.6	4.5	5.6
Heating capacity	Nom.			kW	1.9	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3
Power input - 50Hz	Cooling	Nom.		kW	0.041			0.045	0.092	0.095
	Heating	Nom.		kW	0.038			0.042	0.089	0.092
Dimensions	Unit	Height		mm	245					
		Width		mm	550				700	
		Depth		mm	800					
	Packed unit	Height		mm	890					
		Width		mm	750				900	
		Depth		mm	295					
Weight	Unit			kg	23.5			24	28.5	29
	Packed unit			kg	25			25.5	30	30.5
Casing	Colour				Not painted (galvanised)					
	Material				Galvanised steel plate					
Heat exchanger	Fin	Type			Cross fin coil (Multi slit fins with hydrophilic treatment and Ø5Hi-XA tubes)					
Fan	Type				Sirocco fan					
	Quantity				1					
	Air flow rate - 50Hz	Cooling	High	m³/min	8.7	9		9.5	15	15.2
			Nom.	m³/min	7.5			8	12.5	
			Low	m³/min	6.5			7.0	11	
		Heating	High	m³/min	8.7	9		9.5	15	15.2
			Nom.	m³/min	7.5			8	12.5	
			Low	m³/min	6.5			7	11	
	External static pressure - 50Hz	High		Pa	150 (1)					
		Nom.		Pa	30					
Fan motor	Quantity				1					
	Model				Brushless DC motor					
	Speed	Steps			3					
	Output	High		W	78				130	
Air filter	Type				Resin net with mold resistance					
Sound power level	Cooling	Nom.		dBA	54			55	60	
Sound pressure level	Cooling	High		dBA	29.5	30		31	35	
		Nom.		dBA	28			29	32	
		Low		dBA	25			26	29	
	Heating	High		dBA	31.5	32		33	37	
		Nom.		dBA	29			30	34	
		Low		dBA	26			27	29	
Refrigerant	Type				R-410A					
Piping connections	Liquid	Type			Flare connection					
		OD		mm	6.35					
	Gas	Type			Flare connection					
		OD		mm	12.7					
	Drain				VP20 (I.D. 20/O.D. 26)					
	Heat insulation				Foamed polystyrene/polyethylene					
	Sound absorbing insulation				Butyl Rubber					
Drain-up height				mm	625					
Control systems	Infrared remote control				BRC4C65					
	Wired remote control				BRC1E53A / BRC1E53B / BRC1E53C / BRC1D52					
	Simplified wired remote control for hotel applications				BRC2E52C (heat recovery type) / BRC3E52C (heat pump type)					

Standard Accessories : Installation and operation manual; Quantity : 1;

Standard Accessories : Drain hose; Quantity : 1;

Standard Accessories : Metal clamp for drain hose; Quantity : 1;

Standard Accessories : Washer for hanger bracket; Quantity : 8;

Standard Accessories : Screws; Quantity : 40;

2 Specifications

Standard Accessories : Insulation for fitting; Quantity : 2;
Standard Accessories : Sealing pad; Quantity : 5;
Standard Accessories : Clamps; Quantity : 4;

2-2 Technical Specifications						FXSQ63A	FXSQ80A	FXSQ100A	FXSQ125A	FXSQ140A
Cooling capacity	Nom.				kW	7.1	9.0	11.2	14.0	16.0
Heating capacity	Nom.				kW	8.0	10.0	12.5	16.0	18.0
Power input - 50Hz	Cooling	Nom.			kW	0.095	0.121	0.157	0.214	0.243
	Heating	Nom.			kW	0.092	0.118	0.154	0.211	0.240
Dimensions	Unit	Height			mm	245				
		Width			mm	1,000		1,400		1,550
		Depth			mm	800				
	Packed unit	Height			mm	890				
		Width			mm	1,200		1,600		1,750
		Depth			mm	295				
Weight	Unit				kg	35.5	36.5	46	47	51
	Packed unit				kg	37.5	38.5	48	49	53
Casing	Colour					Not painted (galvanised)				
	Material					Galvanised steel plate				
Heat exchanger	Fin	Type				Cross fin coil (Multi slit fins with hydrophilic treatment and Ø5Hi-XA tubes)				
Fan	Type					Sirocco fan				
	Quantity					2		3		
	Air flow rate - 50Hz	Cooling	High		m³/min	21.0	23	32	36	39
			Nom.		m³/min	18	19.5	27	31.5	34
			Low		m³/min	15	16	23	26	28
		Heating	High		m³/min	21	23	32	36	39
			Nom.		m³/min	18	19.5	27	31.5	34
			Low		m³/min	15	16.0	23	26	28
	External static pressure - 50Hz	High			Pa	150 (1)				
		Nom.			Pa	30	40		50	
Fan motor	Quantity					1				
	Model					Brushless DC motor				
	Speed	Steps				3				
	Output	High			W	230		300		350
Air filter	Type					Resin net with mold resistance				
Sound power level	Cooling	Nom.			dBA	59	61		64	
Sound pressure level	Cooling	High			dBA	33	35	36	39	41.5
		Nom.			dBA	30	32	34	36	38
		Low			dBA	27	29	31	33	34
	Heating	High			dBA	35	37		40	42
		Nom.			dBA	32	34		37	38.5
		Low			dBA	28	30	31	33	34
Refrigerant	Type					R-410A				
Piping connections	Liquid	Type				Flare connection				
		OD			mm	9.52				
	Gas	Type				Flare connection				
		OD			mm	15.9				
	Drain					VP20 (I.D. 20/O.D. 26)				
	Heat insulation					Foamed polystyrene/polyethylene				
	Sound absorbing insulation					Butyl Rubber				
Drain-up height					mm	625				
Control systems	Infrared remote control					BRC4C65				
	Wired remote control					BRC1E53A / BRC1E53B / BRC1E53C / BRC1D52				
	Simplified wired remote control for hotel applications					BRC2E52C (heat recovery type) / BRC3E52C (heat pump type)				

Standard Accessories : Installation and operation manual; Quantity : 1;
Standard Accessories : Drain hose; Quantity : 1;
Standard Accessories : Metal clamp for drain hose; Quantity : 1;
Standard Accessories : Washer for hanger bracket; Quantity : 8;

2 Specifications

Standard Accessories : Screws; Quantity : 40;
Standard Accessories : Insulation for fitting; Quantity : 2;
Standard Accessories : Sealing pad; Quantity : 5;
Standard Accessories : Clamps; Quantity : 4;

2-3 Electrical Specifications				FXSQ15A	FXSQ20A	FXSQ25A	FXSQ32A	FXSQ40A	FXSQ50A
Power supply	Name			VE					
	Phase			1~					
	Frequency		Hz	50/60					
	Voltage		V	220-240/220					
Voltage range	Max.		%	10					
	Min.		%	-10					
Current - 50Hz	Minimum circuit amps (MCA)		A	0.7				1.1	
	Maximum fuse amps (MFA)		A	16					
	Full load amps (FLA)	Total	A	0.3				0.6	

2-4 Electrical Specifications				FXSQ63A	FXSQ80A	FXSQ100A	FXSQ125A	FXSQ140A
Power supply	Name			VE				
	Phase			1~				
	Frequency		Hz	50/60				
	Voltage		V	220-240/220				
Voltage range	Max.		%	10				
	Min.		%	-10				
Current - 50Hz	Minimum circuit amps (MCA)		A	1.5	1.7	2.2	2.4	2.5
	Maximum fuse amps (MFA)		A	16				
	Full load amps (FLA)	Total	A	0.7	0.8	1.2	1.6	1.5

Notes

(1) Contains fluorinated greenhouse gases

The sound power level is an absolute value indicating the power which a sound source generates.

Voltage range: units are suitable for use on electrical systems where voltage supplied to unit terminal is not below or above listed range limits.

Select wire size based on the value of MCA

Maximum allowable voltage range variation between phases is 2%.

Use a circuit breaker instead of a fuse.

MCA/MFA; MCA= 1,25 x FLA; MFA=\< 4 x FLA; The next lower standard fuse rating is minimum 16 ampere.

3 Electrical data

3 - 1 Electrical Data

FXSQ-A

Model	Power supply ①	②	③	MCA	MFA	IFM FLA	Power input [W] Cooling	Heating
FXSQ15A2VEB	50/60	220	MAX. 50Hz 264V MIN. 50Hz 198V MAX. 60Hz 242 MIN. 60HZ 198	0,7	16	0,3	41	38
	50/60	230						
	50/60	240						
FXSQ20A2VEB	50/60	220	MAX. 50Hz 264V MIN. 50Hz 198V MAX. 60Hz 242 MIN. 60HZ 198	0,7	16	0,3	41	38
	50/60	230						
	50/60	240						
FXSQ25A2VEB	50/60	220	MAX. 50Hz 264V MIN. 50Hz 198V MAX. 60Hz 242 MIN. 60HZ 198	0,7	16	0,3	41	38
	50/60	230						
	50/60	240						
FXSQ32A2VEB	50/60	220	MAX. 50Hz 264V MIN. 50Hz 198V MAX. 60Hz 242 MIN. 60HZ 198	0,7	16	0,3	45	42
	50/60	230						
	50/60	240						
FXSQ40A2VEB	50/60	220	MAX. 50Hz 264V MIN. 50Hz 198V MAX. 60Hz 242 MIN. 60HZ 198	1,1	16	0,6	92	89
	50/60	230						
	50/60	240						
FXSQ50A2VEB	50/60	220	MAX. 50Hz 264V MIN. 50Hz 198V MAX. 60Hz 242 MIN. 60HZ 198	1,1	16	0,6	95	92
	50/60	230						
	50/60	240						
FXSQ63A2VEB	50/60	220	MAX. 50Hz 264V MIN. 50Hz 198V MAX. 60Hz 242 MIN. 60HZ 198	1,5	16	0,7	95	92
	50/60	230						
	50/60	240						
FXSQ80A2VEB	50/60	220	MAX. 50Hz 264V MIN. 50Hz 198V MAX. 60Hz 242 MIN. 60HZ 198	1,7	16	0,8	121	118
	50/60	230						
	50/60	240						
FXSQ100A2VEB	50/60	220	MAX. 50Hz 264V MIN. 50Hz 198V MAX. 60Hz 242 MIN. 60HZ 198	2,2	16	1,2	157	154
	50/60	230						
	50/60	240						
FXSQ125A2VEB	50/60	220	MAX. 50Hz 264V MIN. 50Hz 198V MAX. 60Hz 242 MIN. 60HZ 198	2,4	16	1,6	214	211
	50/60	230						
	50/60	240						
FXSQ140A2VEB	50/60	220	MAX. 50Hz 264V MIN. 50Hz 198V MAX. 60Hz 242 MIN. 60HZ 198	2,5	16	1,5	243	240
	50/60	230						
	50/60	240						

Notes
1 Voltage range
The units are suitable for use with electrical systems in which the voltage supplied to the unit terminals is not below or above the listed range limits.
2 Select the wire size according to the MCA.
3 The maximum allowable voltage that is unbalanced between phases is 2%.
4 Use a circuit breaker instead of a fuse.
MCA/MFA
MCA=1.25 x FLA; MFA =< 4 x FLA
The next lower standard fuse rating is minimum 16 ampere.
6 Editable data for this drawing are available in the GDE (E-BOM) system.

Symbols
① Hz
② Voltage
③ Voltage range
MCA Minimum Circuit Ampere (A)
MFA Maximum Fuse Ampere (A)
IFM Indoor fan motor
FLA Full Load Ampere (A)

3D094864C

4 Safety device settings

4 - 1 Safety Device Settings

FXSQ-A

	Safety devices		15	20	25	32	40	50	63	80	100	125	140
FXSQ	Printed circuit board (main)		250V, 3.15A	250V, 3.15A	250V, 3.15A	250V, 3.15A	250V, 3.15A	250V, 3.15A	250V, 3.15A	250V, 3.15A	250V, 3.15A	250V, 3.15A	**250V, 3.15A**
	Printed circuit board (fan)		250V, 6.3A	250V, 6.3A	250V, 6.3A	250V, 6.3A	250V, 6.3A	250V, 6.3A	250V, 6.3A	250V, 6.3A	250V, 6.3A	250V, 6.3A	**250V, 6.3A**
	Fan motor thermal protector	°C	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Drain pump fuse	°C	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	**145**

3D094887A

5 Options

5 - 1 Options

FXSQ-A

Discharge

Description	Option kit	SA: FBQ35D, FBQ50D	SA: FBQ60D, FBQ71D	SA: FBQ100D FBQ125D FBQ140D	VRV: FXSQ15A, FXSQ20A FXSQ25A,	VRV: FXSQ40A, FXSQ50A	VRV: FXSQ63A, FXSQ80A	VRV: FXSQ100A, FXSQ125A	VRV: FXSQ140A
Air discharge adaptor for round ducts	KDAP25A36A				X				
	KDAP25A56A	X				X			
	KDAP25A71A		X				X		
	KDAP25A140A			X				X	

Operation control

Description	Option kit	SA: FBQ35D, FBQ50D	SA: FBQ60D, FBQ71D	SA: FBQ100D FBQ125D FBQ140D	VRV: FXSQ15A, FXSQ20A FXSQ25A,	VRV: FXSQ40A, FXSQ50A	VRV: FXSQ63A, FXSQ80A	VRV: FXSQ100A, FXSQ125A	VRV: FXSQ140A
Wired remote control	BRC1D528	X	X	X	X	X	X	X	X
	BRC1E53A7	X(*7)	X(*7)	X(*7)	X(*7)	X(*7)	X(*7)	X(*7)	X(*7)
	BRC1E53B7	X(*8)	X(*8)	X(*8)	X(*8)	X(*8)	X(*8)	X(*8)	X(*8)
	BRC1E53C7	X(*9,10)	X(*9,10)	X(*9,10)	X(*9,10)	X(*9,10)	X(*9,10)	X(*9,10)	X(*9,10)
Central remote control	DCS302CA51	X	X	X	X	X	X	X	X
Unified ON/OFF controller	DCS301BA51	X	X	X	X	X	X	X	X
Intelligent touch controller	DCS601C51	X	X	X	X	X	X	X	X
Schedule timer	DST301BA51	X	X	X	X	X	X	X	X
Adaptor for wiring (interlock for fresh air intake fan)	KRP1B54	X	X	X					
Wiring adaptor for electrical appendices	KRP4A52	X(*4)	X(*4)	X(*4)	X(*4)	X(*4)	X(*4)	X(*4)	X(*4)
Wiring adaptor for electrical appendices	KRP4A51	X(*2,4)	X(*2,4)	X(*2,4)	X(*2,4)	X(*2,4)	X(*2,4)	X(*2,4)	X(*2,4)
Optional PCB for external electric heaters, humidifiers and/or hour meters	EKRP1B2A	X(*1,2)	X(*1,2)	X(*1,2)	X(*1,2,3)	X(*1,2,3)	X(*1,2,3)	X(*1,2,3)	X(*1,2,3)
Wireless remote control H/P	BRC4C65	X	X	X	X	X	X	X	X
Wireless remote control C/O	BRC4C66	X	X	X	X	X	X	X	X
Simplified remote control for hotel use	BRC2E52C7	X(*6,10)	X(*6,10)	X(*6,10)	X(*6,10)	X(*6,10)	X(*6,10)	X(*6,10)	X(*6,10)
Remote control for hotel use	BRC3E52C7	X(*6,10)	X(*6,10)	X(*6,10)	X(*6,10)	X(*6,10)	X(*6,10)	X(*6,10)	X(*6,10)
Remote sensor	KRCS01-4B	X	X	X	X	X	X	X	X
Electrical box with earth terminal (3 blocks)	KJB311A				X	X	X	X	X
Electrical box with earth terminal (2 blocks)	KJB212A				X	X	X	X	X
Electrical box with earth terminal	KJB411A	X	X	X	X	X	X	X	X
External adaptor for outdoor unit (installation on indoor unit)	DTA104A61				X	X	X	X	X
PCB for multi-tenant indoor units	DTA114A61				X(*4)	X(*4)	X(*4)	X(*4)	X(*4)
Installation box for adaptor PCB	KRP1BA101	X	X	X	X	X	X	X	X
	KRP1B101	X	X	X	X	X	X	X	X
Digital input adaptor	BRP7A51	X(*3,5)	X(*3,5)	X(*3,5)	X(*3,5)	X(*3,5)	X(*3,5)	X(*3,5)	X(*3,5)
iTouch Manager	DCM601A51	X	X	X	X	X	X	X	X

(*1) Electric heaters and humidifiers are field-supplied. Do not install them inside the equipment (refer to installation manual EKRP1B2A).
(*2) When installing electric heaters, an optional PCB for external electric heaters (EKRP1B2) is required for each indoor unit.
These options require mounting plate KRP4A96.
(*3) Maximally 2 optional PCBs can be mounted.
(*4) This option needs to be installed together with installation box KRP1B101/KRP1BA101.
(*5) Only possible in combination with remote control BRC2/3E52C7, BRC1E53A/B/C7.
(*6) Included languages are:
Language pack 1: English, German, French, Dutch, Spanish, Italian, and Portuguese.
With PC cable EKPCCAB3 in combination with the Updater PC software, you can additionally change the language to:
Language pack 2: English, Bulgarian, Croatian, Czech, Hungarian, Romanian, and Slovenian.
Language pack 3: English, Greek, Polish, Russian, Serbian, Slovak, and Turkish.
(*7) Included languages are: English, German, French, Italian, Spanish, Portuguese, and Dutch.
(*8) Included languages are: English, Czech, Croatian, Hungarian, Slovenian, Romanian, and Bulgarian.
(*9) Included languages are: English, Russian, Greek, Turkish, Polish, Albanian, and Slovak.
(*10) Language pack 3 of controller BRCE1E53C7 is different from that of controller BRC2/3E52C7.
(*11) Editable data for this drawing are available in the GDE (E-BOM) system.

3D093374D

6 Capacity tables

6 - 1 Cooling Capacity Tables

FXSQ-A

FXSQ 50Hz	Unit size	Outdoor °CDB	14.0 WB		16.0 WB		18.0 WB		19.0 WB		20.0 WB		22.0 WB		24.0 WB	
			20.0 DB		23.0 DB		26.0 DB		27.0 DB		28.0 DB		30.0 DB		32.0 DB	
			TC	SHC	TC	SHC	TC	SHC	TC	SHC	TC	SHC	TC	SHC	TC	SHC
	15	35.0	1.1	0.9	1.4	1.1	1.6	1.2	1.7	1.2	1.7	1.2	1.8	1.2	1.8	1.2
	20	35.0	1.5	1.2	1.8	1.4	2.1	1.6	2.2	1.6	2.2	1.6	2.3	1.5	2.3	1.5
	25	35.0	1.9	1.5	2.3	1.8	2.6	2.0	2.8	2.0	2.8	2.0	2.9	1.9	3.0	1.9
	32	35.0	2.4	2.0	2.9	2.3	3.4	2.6	3.6	2.6	3.6	2.6	3.7	2.5	3.8	2.4
	40	35.0	3.0	2.5	3.6	2.9	4.2	3.3	4.5	3.3	4.6	3.3	4.7	3.2	4.8	3.1
	50	35.0	3.8	3.1	4.5	3.6	5.2	4.0	5.6	4.1	5.7	4.1	5.8	3.9	5.9	3.8
	63	35.0	4.8	3.9	5.7	4.5	6.6	5.1	7.1	5.2	7.2	5.1	7.4	4.9	7.5	4.8
	80	35.0	6.1	4.9	7.2	5.7	8.4	6.3	9.0	6.5	9.1	6.4	9.3	6.2	9.5	5.9
	100	35.0	7.6	6.3	9.0	7.2	10.5	8.1	11.2	8.3	11.3	8.2	11.6	7.9	11.9	7.7
	125	35.0	9.4	7.8	11.3	8.9	13.1	10.0	14.0	10.2	14.2	10.0	14.5	9.7	14.9	9.4
	140	35.0	10.8	8.9	12.9	10.2	15.0	11.4	16.0	11.7	16.2	11.5	16.6	11.2	17.0	10.8

TC: Total capacity :kW
SHC: Sensible heating capacity :kW

3D095999A

6 Capacity tables

6 - 2 Heating Capacity Tables

FXSQ-A

Unit size	Outdoor air temp.		Indoor air temp.: °CDB					
			16.0	18.0	20.0	21.0	22.0	24.0
	°CDB	°CWB	kW	kW	kW	kW	kW	kW
15	7.0	6.0	2.0	2.0	1.9	1.8	1.8	1.7
20	7.0	6.0	2.6	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2
25	7.0	6.0	3.4	3.4	3.2	3.1	3.0	2.8
32	7.0	6.0	4.2	4.2	4.0	3.9	3.7	3.5
40	7.0	6.0	5.2	5.2	5.0	4.8	4.7	4.4
50	7.0	6.0	6.6	6.6	6.3	6.1	5.9	5.5
63	7.0	6.0	8.4	8.4	8.0	7.7	7.5	7.0
80	7.0	6.0	10.5	10.5	10.0	9.7	9.4	8.7
100	7.0	6.0	13.1	13.1	12.5	12.1	11.7	10.9
125	7.0	6.0	16.8	16.8	16.0	15.5	15.0	13.9
140	7.0	6.0	18.9	18.9	18.0	17.4	16.8	15.7

3D095294A

ARIATTA
INGEGNERIA DEI SISTEMI SPA

Allegato 7

Verifica FV

Firmato digitalmente da

Claude Raymond Van Steenwinkel

SerialNumber =
TINIT-VNSCDR59E20Z103X

ello Fotovoltaico 1046x1812 mm
otenza di picco = 430 W

Superficie Piano Terreno:

Data Center = 11.883 m^2

P = S x 0,05 = 11.883 = 594,15 kWp

1594 pannelli x 430 = 685,42 kWp installati

da cui: 685,42 kWp > 594,15 kWp ✓ Verificato

Support Building= 2.225 m^2

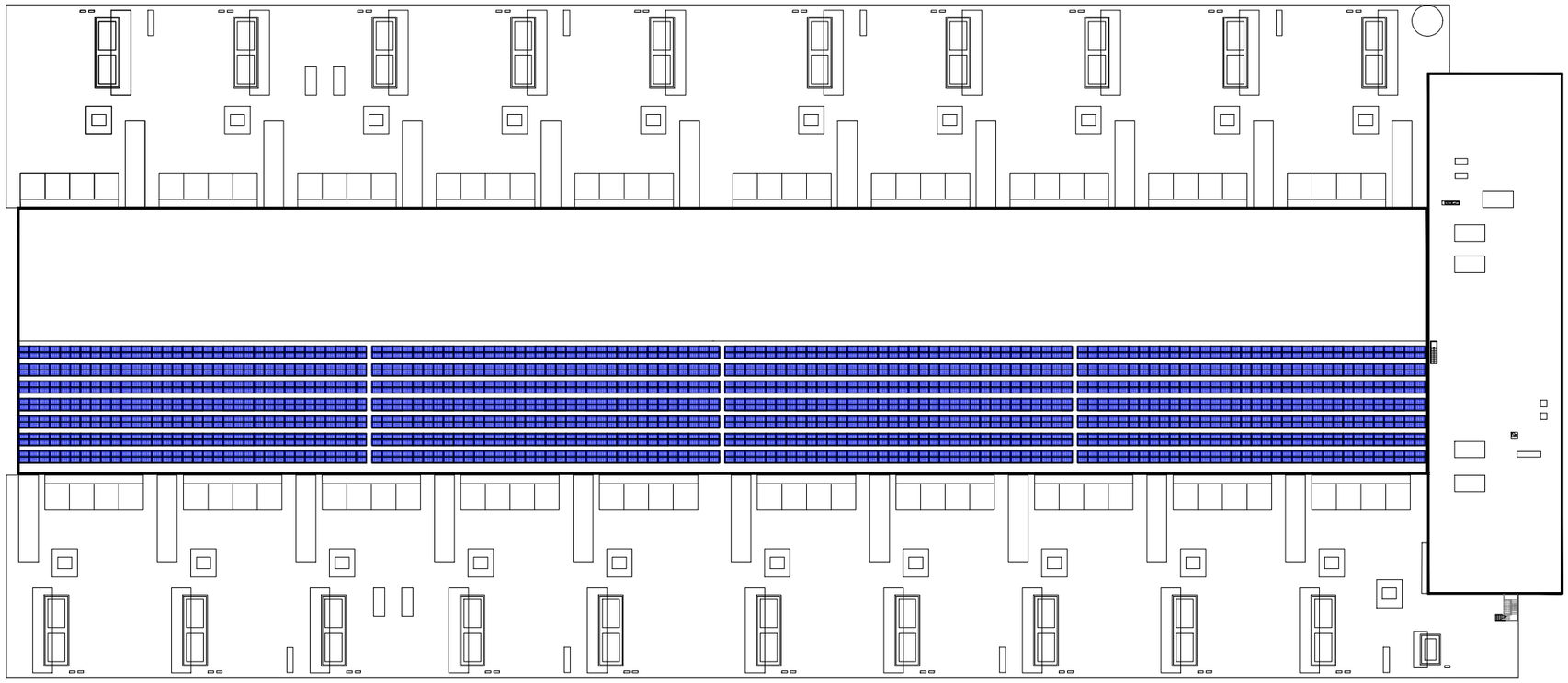
P = S x 0,05 = 2.225 = 111,25 kWp

310 pannelli x 430 = 133,30 kWp installati

da cui: 133,30 kWp > 111,25 kWp ✓ Verificato

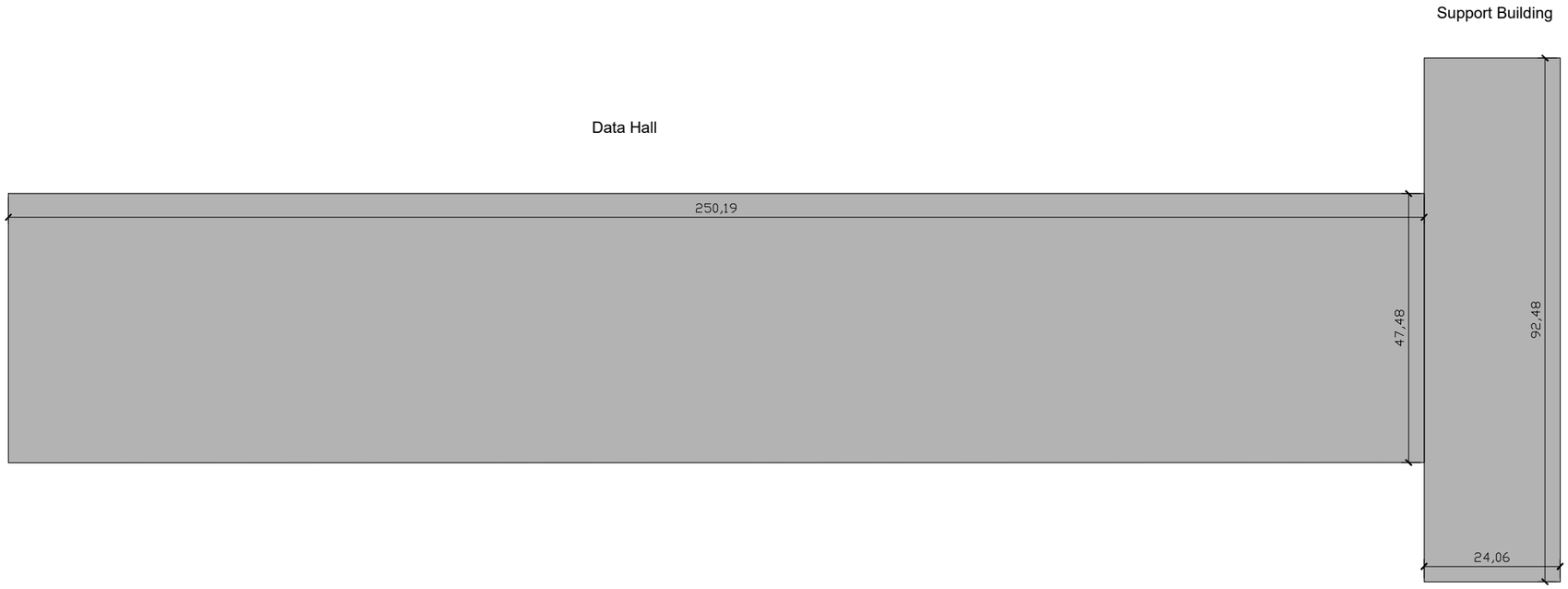
Pianta piano copertura

Scala 1:100



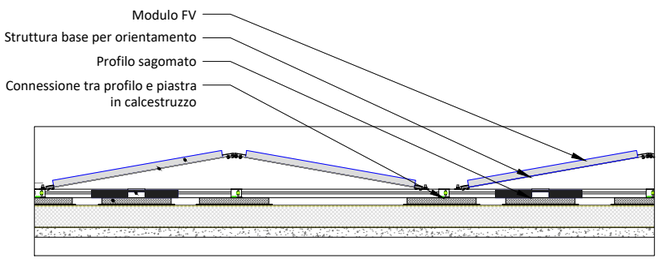
Scala 1:100

Dimensioni



NOTA:
Pannelli Fotovoltaici installati su appositi su appositi supporti forniti dal produttore. Inclinazione minima necessaria a garantire l'autopulizia del pannello.

Tipico installazione pannelli fotovoltaici



COMMITTENTE:	PROGETTO:	ALLEGATI PER L10	
NOVIGLIO DATACENTERS MXP I S.R.L. Noviglio Datacenters MXP S.R.L Via Broletto, 35 – 20121 (MI)	Data Center Noviglio	ARIATTA INGEGNERIA DEI SISTEMI SPA Via Elba, 12 – 20144 Milan (IT) | Tel: +39 02 4990271	NOME TAVOLA: Allegato 1 - Planimetrie NUM. COMMESSA: 22036 DATA EMISSIONE: 03/12/2022